

MINISTERIE VAN LANDBOUW  
Directie Akker- en Weidebouw

GROTE MELKVEEBEDRIJVEN IN ENGELAND

Verslag van een studiereis van 6 t/m 18 maart 1967

Ir. P. ANEMA  
Rijkslandbouwconsulent voor Boerderijbouw

Drs. C. BRAS  
Proefstation voor de Akker- en Weidebouw

Ir. J.H. VOORBURG  
Proefstation voor de Akker- en Weidebouw

Ir. TH. ZWART  
Rijksveeteeltconsulent, Groningen

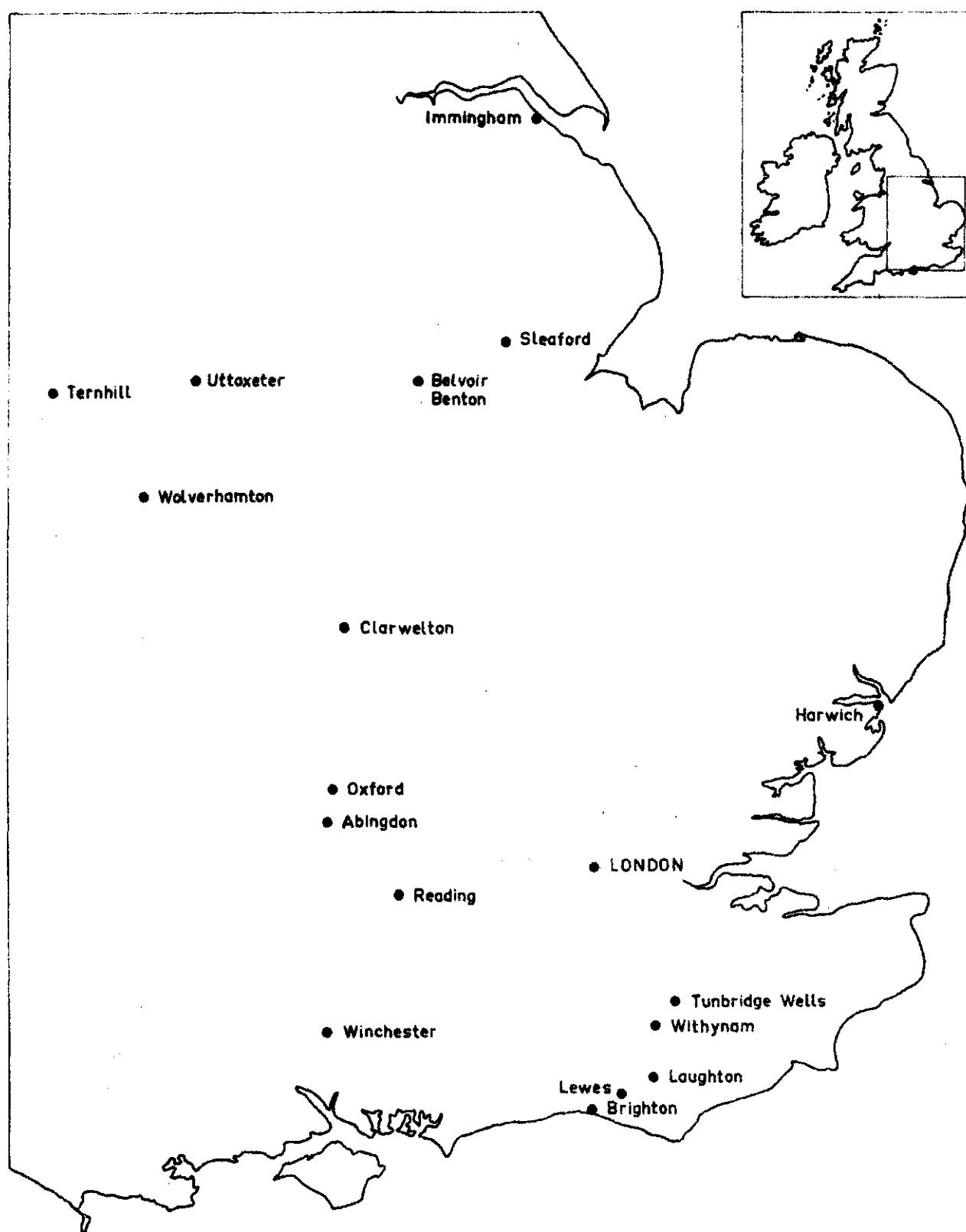
---

NIEUWE BEDRIJFSSYSTEMEN IN DE LANDBOUW

MEDEDELING Nr. 19

DECEMBER 1967

Bezochte plaatsen in Engeland, van 6 t/m 18 maart 1967



| <u>INHOUDSOPGAVE</u>   | <u>Blz.</u> |
|--|-------------|
| WOORD VOORAF   | 4           |
| I. GROEI NAAR GROTERE VEESTAPELS                             | 6           |
| Ontwikkeling op gezinsbedrijven minder snel                  | 6           |
| Aantal koeien per ha, per bedrijf en per man                 | 6           |
| Bezochte bedrijven met melkvee                               | 6           |
| Knelpunten   | 7           |
| Arbeid en werkrouline  | 7           |
| Contractuele opfok van kalveren en jongvee                   | 8           |
| Identificatie van melkvee in grote eenheden                  | 9           |
| Tijdig drachtig worden                                       | 10          |
| Voederwinning en voeding in de winter                        | 10          |
| II. MELKVEERAS EN BEDRIJFSGROOTTE                            | 12          |
| Gebruikskruisingen   | 12          |
| Verband veeslag en grotere bedrijven                         | 13          |
| Toepassing KI en veestapelgrootte                            | 14          |
| Jersey veeslag   | 15          |
| III. HUISVESTING VAN HET VEE                                 | 16          |
| Veranderingen sinds 1960                                     | 16          |
| Loopstal met gestrooide ligruimte                            | 17          |
| Loopstal met ligboxen  | 18          |
| Voordelen  | 18          |
| Uitvoering en indeling                                       | 19          |
| Ventilatie   | 20          |
| Stalrijen en looppaden                                       | 20          |
| Uitvoering der ligboxen                                      | 21          |
| Cowkennels ofte wel koeienhokken                             | 22          |
| Verzamelruimte bij de doorloopmelkstal                       | 23          |
| Doorloopmelkstal   | 24          |
| Melktank en melkkoeling                                      | 26          |
| De mest en het uitmesten                                     | 27          |
| IV. VOEDERSYSTEMEN   | 29          |
| Torensilo contra sleufsilos                                  | 29          |
| Mechanische voeding uit torensilo's                          | 30          |
| V. BEGELEIDING BEDRIJFSONTWIKKELING                          | 32          |
| Twee voorlichtingsinstanties                                 | 32          |
| Individuele economische voorlichting door de NAAS            | 32          |
| Adviesafdeling Milk Marketing Board                          | 33          |
| VI. RUNDVEEHOUDERIJ VOOR DE VLEESPRODUKTIE                   | 34          |
| Gunstige omstandigheden                                      | 34          |
| Omvang van de mestveehouderij                                | 34          |
| Kalveropfok  | 35          |
| Prijzen  | 35          |
| SAMENVATTING EN CONCLUSIES                                   | 37          |
| LITERATUROPGAVE  | 36          |
| BIJLAGE: VERGELIJKING TORENSILO-SLEUFSILO IN BEDRIJFSVERBAND | 41          |
| PROGRAMMA VAN DE REIS  | 44          |

## WOORD VOORAF

De snelste en voordeligste manier om zich op de hoogte te stellen van andere mogelijkheden en nieuwe ontwikkelingen, is gebruik te maken van door anderen opgedane ervaringen. In ons land is nog weinig bekend omtrent de mogelijkheden en moeilijkheden van het houden van een grote eenheid melkkoeien. Om deze reden werd in het vroege voorjaar van 1967 een studiereis gemaakt naar Engeland. Het tijdstip van de reis was zodanig gekozen dat eventuele zwakke punten van de huisvesting, die gewoonlijk pas tegen het einde van de stalperiode duidelijk zichtbaar worden, voldoende aandacht zouden krijgen.

Hoewel men zich hiervan geen overdreven voorstellingen mag vormen, komt in Engeland een toenemend aantal bedrijven voor met veel melkkoeien. Hierdoor is er op deze bedrijven en bij de organisaties reeds veel ervaring omtrent de specifieke problemen die dit meebrengt. Ook de onderzoekinstellingen besteden hieraan in toenemende mate aandacht.

Het bleek weliswaar niet mogelijk op alle onderwerpen die wij in beschouwing hadden willen nemen voldoende in te gaan, er zijn niettemin veel nuttige inlichtingen verzameld. Dit verslag is bedoeld om hiervan alle geïnteresseerden zo goed mogelijk op de hoogte te stellen. Het mag niet worden gezien als een volledige documentatie van de Engelse rundveehouderij.

Eveneens moet gewaarschuwd worden voor het zonder meer op Nederlandse omstandigheden toepassen van de gegevens. De omstandigheden in de Engelse landbouw zijn steeds afwijkend van de Nederlandse. Wij noemen hier slechts:

- Het prijs- en subsidiebeleid van de Engelse regering. Hierover geeft "Studies no. 20, Het Engelse Landbouwbeleid" van het LEI uitvoerige informatie.
- De melkveehouderij wordt dikwijls beoefend als één bedrijfstak van een groot gemengd bedrijf. Dit biedt totaal andere mogelijkheden bijv. ten aanzien van voederwinning, arbeidsorganisatie en mestafvoer.

Vermeldenswaard is verder dat de landbouw in Engeland niet een min of meer afgezonderde plaats in de maatschappij inneemt, zoals bijvoorbeeld in ons land wel het geval is. Ongetwijfeld heeft dit invloed op het type ondernemers dat met name op de grote bedrijven wordt aangetroffen. De uitdrukking "Piccadilly farmers" voor stedelingen die er een eer instellen zelf over een boerderij te beschikken, is hiervan een illustratie, al is het verder weinig concreet.

Wat ons gezelschap bij de Engelse boeren nog het meest is opgevallen, is de grote zorg die besteed wordt aan een goede administratie. De voor een goed bedrijfsbeheer belangrijke gegevens als: melkproduktie, krachtvoergift, kalfdatum, dekkingsdatum en dergelijke waren vrijwel overal zeer overzichtelijk en volledig bijgewerkt voorhanden. Op verschillende bedrijven was zelfs, afhankelijk van de hoeveelheid werk, een secretaresse voor één of meerdere dagen per week.

De door verschillende deelnemers aan deze reis geboekstaafde ervaringen en indrukken zijn in dit verslag tot één geheel verwerkt door de heer Willemsens van de afdeling Publikaties van het PAW. Aan de voorbereiding van de reis is door velen meegewerkt. Aan allen, met name aan de Nederlandse landbouwwattaché in Engeland, is een woord van dank op zijn plaats.

Tot slot: men houde er rekening mee dat bij de in dit verslag vermelde geldbedragen (in guldens), de wisselkoers van vóór de devaluatie van het pond sterling is aangehouden, d. w. z. één pond = tien gulden.

## I. GROEI NAAR GROTERE VEESTAPELS

Op een aantal grote bedrijven waar naast akkerbouw ook veehouderij wordt bedreven, zien wij een streven om de omvang van de veestapel te vergroten. Overigens is er ook in het algemeen sprake van een merkbare schaalvergroting in de veehouderij. Dit blijkt uit een toename van de aantallen veestapels van 50 of meer melkkoeien met gem.  $4\frac{1}{2}$  % per jaar. In Engeland en Wales tezamen omvatte in 1965 ca. 30 % van de veestapels 50 of meer koeien. Er waren 1600 bedrijven met 100 of meer melkkoeien.

### Ontwikkeling op gezinsbedrijven minder snel

Wel is er volgens de NAAS (de Engelse rijkslandbouwvoorlichtingsdienst) een verschil in tempo merkbaar bij de ontwikkeling naar grotere eenheden tussen de gezinsbedrijven en de bedrijven met betaalde arbeidskrachten. Op de gezinsbedrijven zou een snelle ontwikkeling met benutting van de mogelijkheden van loopstal-melkstalcombinaties geremd worden doordat o.a.:

- men minder geïnteresseerd is in te betalen uurlonen
- "goedkoop" stro voor grupstallen toch veelal in ruime mate aanwezig is en
- bij omvangrijke investeringen in gebouwen men meestal rechtstreeks geconfronteerd wordt met de noodzaak vreemd vermogen aan te trekken tegen een flinke rentevoet (ca. 8 %) en relatief korte aflossingstermijnen.

### Aantal koeien per ha, per bedrijf en per man

De ontwikkeling op de grotere bedrijven verloopt vaak in étappes (b.v. eerst van 50 naar 70 st. melkvee en later van 70 stuks naar 100 of meer). Motief tot uitbreiding der veestapel was de constatering dat de "gross margins" (saldo's) van melkvee per ha grasland hoger zijn dan die van akkerbouw bij de huidige prijsverhoudingen (melkprijs ca. 37 ct. per kg tegenover een graanprijs van f 25-f 30 per 100 kg). Ook ondervindt het behouden van resp. het aantrekken van betaalde arbeidskrachten weinig moeilijkheden.

Uitbreiding van de veestapel vindt zowel plaats via vergroting van de oppervlakte grasland/kunstweide als via intensivering van het graslandgebruik. De gedachten gaan daarbij veelal in de richting van:

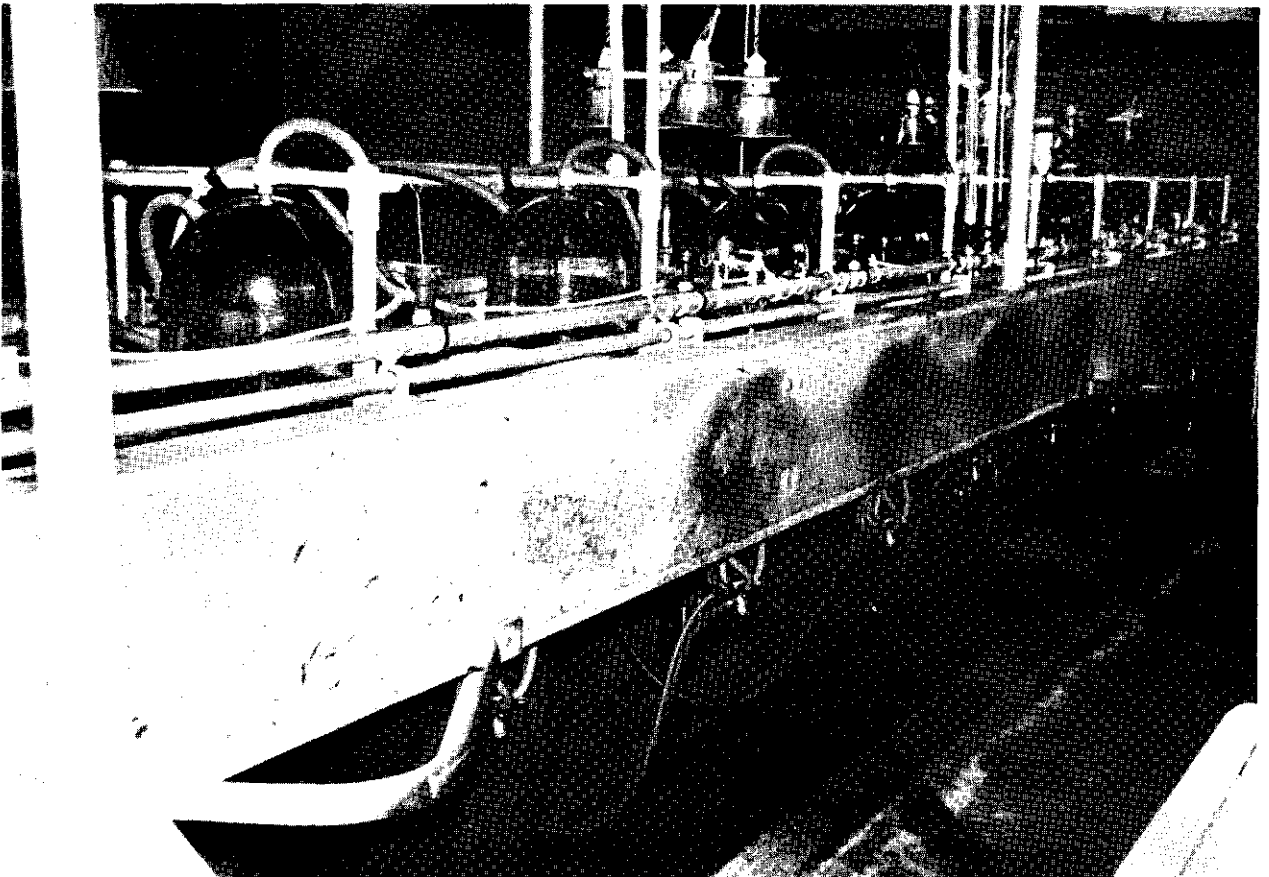
- een veedichtheid van  $2-2\frac{1}{2}$  melkkoe per ha, afhankelijk van de jongveebezetting en de omvang van de ruwvoederwinning van eigen bedrijf;
- een omvang van de veestapel die uiteindelijk voor twee (liever drie) gespecialiseerde melker-veeverzorgers een volledige dagtaak betekent. Door een gescheiden organisatie - waarbij de periodieke werkzaamheden als voederwinning, mestverwerking en graslandverzorging ingepast worden in het werkschema voor het akkerbouw-personeel - komt men tot arbeidsprestaties van 70-80 koeien per full-time melker-veeverzorger. Men acht zelfs 100-125 koeien per man bij toepassing van mechanische voedersystemen (exclusief opfok van jongvee) mogelijk. Als de veestapel te klein is voor een eenheid van drie of meer melker-veeverzorgers, moet een inval-melker beschikbaar zijn.

### Bezochte bedrijven met melkvee

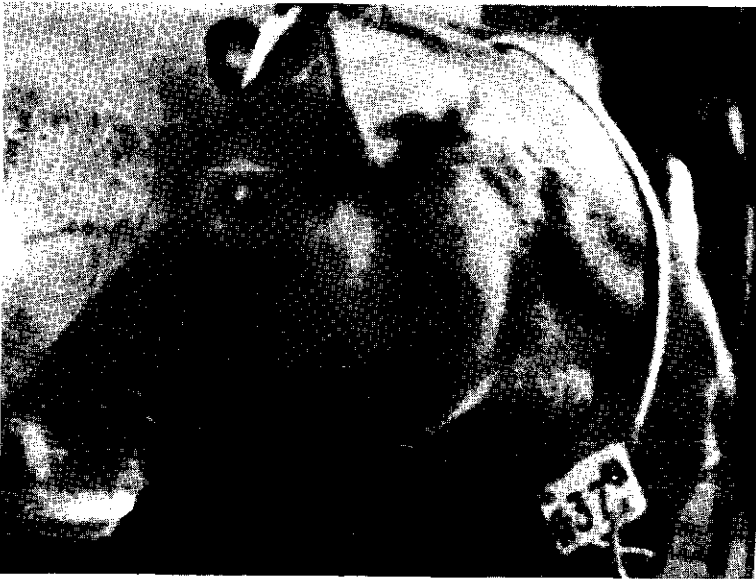
In hoeverre voorgaande punten ook op de bezochte praktijkbedrijven met melkvee een rol speelden, is globaal af te lezen uit het hiernavolgend overzicht.



1. Nieuwe betonnen bedrijfsweg voor sneller transport op het grote Engelse bedrijf, tevens te benutten als koeienpad (vrij van split)



2. Visgraatstallen met rechte put- en achterraand zijn "in" in Engeland. Hier een stal met zgn. containers voor de melkcontrole. De klokken zijn verwarmingslampen



3. Identificatie van de melkkoeien is bij grote melkveestapels een probleem. Hier een herkenningsplaatje met nummer om de hals



4. Band met herkenningsplaatje om achterpoot



5. Deze methode wordt in Engeland reeds op enige schaal toegepast. Met behulp van een zwarte kleurstof wordt een tatoeëermerk aangebracht



6. Het resultaat: een duidelijk teken op de plaats waar dit van achter de koe goed zichtbaar is en waar geen waardeverlies van de huid t. b. v. leerfabricage optreedt



| Bedrijf<br>nr. | Totale<br>opp.<br>(ha) | Opp.<br>grasland/<br>kw<br>(ha) | Melk-<br>vee<br>(st) | Jongvee<br>(st)                  | Melker-<br>veeverzorgers    | Voederwinning                                   |
|----------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|
| A              | 320                    | 70                              | 160                  | 105                              | 2 man + reserve             | 900 ton silage                                  |
| B 1)           | 280                    | 36                              | 65-70                |                                  | 1 man + reserve             | geen  |
| D              | 740                    | 132                             | 170                  |                                  | 3 man                       | 1400 ton silage                                 |
| F              | 184                    | 56                              | 70                   | 100                              | 1 man + reserve             | zero-grazing<br>(1's winters aankoop)           |
| G              | 200                    | 64                              | 100                  |                                  | 1 man + reserve             | enig hooi (1-2 kg/dier)                         |
| H              | 156                    | 76                              | 180                  | op con-<br>tract uit-<br>besteed | 3 man + reserve             | zero-grazing (stro +<br>krachtvoer 1's winters) |
| I              | 126                    | 62                              | 95                   | ca. 60                           | 1 man/1 meisje +<br>reserve | silage  |
| J              | 560                    | 96                              | 180                  |                                  | 3 man + reserve             | silage (torensilo's)                            |

1) Betreft een fokbedrijf met grupstal, waar wegens grondsoort, ontwaterings - en ont-  
sluitingsproblemen het ruwvoer winnen niet mogelijk is.

Op de bedrijven A, D, G en J is de laatste jaren duidelijk sprake van  
uitbreiding der melkveehouderij.

### Knelpunten

Het spreekt vanzelf dat bij de ontwikkelingen naar grotere veestapels  
bepaalde knelpunten in de bedrijfsvoering naar voren komen die speciale  
aandacht van de bedrijfsleiding vragen.

Uitgaande van een loopstal-melkstalcombinatie - die algemeen als de  
meest aanvaardbare voor grotere eenheden wordt beschouwd - zijn de knel-  
punten vooral:

- a. arbeidsverdeling/werkroutine van de melker-veeverzorgers
- b. opfok van de kalveren
- c. identificatie van het vee
- d. het tijdig opnieuw drachtig worden van het vee
- e. opslag en verwerking van de mest (zie hoofdstuk III)
- f. voederwinning/voeding.

Op deze punten zal in de volgende paragrafen nader worden ingegaan.

### Arbeid en werkroutine

Hoewel slechts 3 à 4 % van de beroepsbevolking in de landbouw werk-  
zaam is, werd niet de indruk verkregen dat de arbeidsvoorziening op de gro-  
te bedrijven speciale problemen oproept, indien goede woongelegenheid ge-  
boden kan worden. Een vijfdaagse werkweek voor de melker-veeverzorgers  
kwam op de bezochte bedrijven nog niet voor. De werkduur varieerde van 48  
tot 55 uur per week, verdeeld over een 5½ - of 6-daagse werkweek.

Om de animo en de vakbekwaamheid te stimuleren, probeert men tot  
beloningssystemen voor de melker-veeverzorgers te komen, waarbij bonus-  
sen worden gegeven voor:

- de gerealiseerde melkproduktie (waarbij "bevriezing" van de krach-  
toergiften noodzakelijk lijkt om overmatig gebruik van krachtvoer te-  
gen te gaan) en
- het tijdig drachtig worden van het vee.

Een objectief criterium voor de bepaling van de toelagen blijkt moei-  
lijk te vinden, reden waarom op een der bezochte bedrijven de bonus werd  
bepaald in onderling overleg tussen bedrijfsleider en melkers. De to-

tale beloning voor ervaren melker-veeverzorgers bedraagt ca. f 12000 tot f 14000 per jaar plus vrij wonen plus emolumenten.

De bedrijfsleiders/ondernemers - die zich op de grotere bedrijven alleen bezighouden met bedrijfsleiding en eventueel administratief werk - besteden veel aandacht aan de gewenste werkrouetine in de melkstal, hierbij gesteund door de voorlichtingsdienst die dan ook over tijdstudies beschikt.

### Contractuele opfok van kalveren en jongvee<sup>1)</sup>

De - vooral in de beginperiode - vrij veel handenarbeid vragende kalveropfok veroorzaakt toppen in de arbeidsbehoefte; deze zijn moeilijk in te passen in een vereenvoudigd werkschema voor de melker-veeverzorger. Dit ondanks een veelal grotere spreiding in de kalldata resulterende in ca. 50 % wintermelk, dan op melkveebedrijven in ons land. Deze spreiding is mede een gevolg van het in Engeland toegepaste melkprijssysteem, dat een hogere wintermelkprijs stimuleert. De toppen in de arbeidsbehoefte zijn mede een gevolg van het melkprijssysteem. Een enkele maal leidt dit tot een bedrijfsopzet, waarbij de opfok contractueel wordt uitbesteed aan derden of waarbij drachtig jongvee wordt aangekocht ter vervanging van de uitstoot van ouder vee.

Bij de contractuele opfok van jongvee komen meerdere contractvormen voor. Het meest gebruikelijk is dat de veehouder zijn kalveren op een leeftijd van zes dagen naar de "contractfokker" zendt, tegen betaling van een vaste vergoeding per maand of per kwartaal. Daarbij blijven de dieren meestal tot zes weken vóór het afkalven op het logeerbedrijf. In 1966 bedroegen de vergoedingen voor de opfok van

- 6 dagen tot 15 maanden: f 7,50 - f 8,- per week
- 6 dagen tot 24 of 30 maanden: f 6,50 - f 7,50 per week
- 4-6 maanden tot 24 of 30 maanden: f 6,- - f 7,- per week.

Deze vergoedingen zijn inclusief de kosten voor dekgeld en dierenarts (tot een maximumbedrag per dier). Het onthoornen komt eveneens voor rekening van de contractfokker. Als de dieren op het gewenste tijdstip drachtig zijn, ontvangt deze veelal een extra bonus van ca. f 50 per dier.

Bij de contractuele opfok blijft het dier meestal eigendom van degene die uitbesteedt. Die draagt dus eventuele gevolgen van ernstige ziekten (tenzij gevolg van onzorgvuldigheid bij de verzorging), uitval of gustomen der dieren. Ook transport- en verzekeringskosten komen voor rekening van de eigenaar.

Volgens berekeningen zou het saldo per drachtig schot van 30 maanden voor de contractfokker ca. f 670 bedragen, uitgaande van een in de herfst geboren kalf (excl. grasland- en gebouwenkosten). Bij de berekening van de mogelijke veebezetting per ha gaat men uit van de bestaande vee-eenheden, waarop een correctie wordt toegepast. Dit omdat deze eenheden de werkelijke verhouding bij het voederverbruik in de vorm van graslandprodukten niet juist weer zouden geven.

Bedrijven die voor een dergelijke contractuele opfok in aanmerking komen, zijn volgens Peart:

- a. graanbedrijven waar ter wille van de bodemvruchtbaarheid kunstweiden wel gewenst zijn maar de boer/bedrijfsleider geen melkvee wenst te houden. Als bedrijfsonderdeel vergt de kalveropfok nl. niet meer arbeid dan het houden van schapen en betekent het een intensiever graslandgebruik dan bij het mesten van vee.
- b. bedrijven op de heuvels. Vooral als het vee ook 's winters groten-deels buiten kan blijven, wordt de arbeidsbehoefte sterk verminderd.
- c. part-time-bedrijven.

1) Voor een belangrijk deel gebaseerd op gegevens van M. Peart, werkzaam bij het Farm Management Department van de NAAS.

Bij bezoek aan een mestveebedrijf bleek dat daar ook sprake was van een soort contractuele opfok van de kalveren, maar het eigenaarschap wisselde hier. Per jaar werden van mesters nl. 600 kalveren aangekocht op een l. g. van 50-55 kg en na een opfokperiode van ca. 3 maanden weer aan dezelfde mesters terugverkocht (l. g. dan ca. 130-150 kg). De marge tussen aan- en verkoopbedrag was daarbij ca. f 180 per dier, waaruit alle kosten bestreden moesten worden.

#### Identificatie van melkvee in grote eenheden

De verzorger van een grote koppel melkkoeien heeft behoefte aan een eenvoudig aan te brengen, duidelijk leesbare en goedkope wijze van identificatie ten behoeve van de melk- en voedercontrole. Dit staat dus naast de identificatie door middel van metalen oormerken of tatoueerormerken, of zoals in Nederland gebruikelijk, door middel van schetsen van de beide zijden van het rund ten behoeve van de officiële registratie van stamboeken, enz.

De behoefte aan identificatie doet zich eerder voor bij een groot aantal dieren en bij dieren van een ras met uniforme aftekening. Welke de bovengrens is van het aantal koeien dat één man uit elkaar kan houden, is uiteraard zeer afhankelijk van de individuele capaciteiten. Er werd ons 70 tot 100 melkkoeien genoemd. Moeilijk wordt het ook wanneer de verzorging om enigerlei reden tijdelijk overgenomen wordt door een vreemde.

In Nederland is er tot nog toe op de gemiddelde bedrijven een zeer eenvoudige identificatie ten behoeve van de melkcontrole door middel van in de horens gebrande cijfers. Maar in de doorlooptmelkstal zijn ook hoornnummers moeilijk te onderkennen, omdat de melker in de put alleen de achterkant van de koeien te zien krijgt. Bovendien zijn de dieren die in loopstallen gehuisvest zijn, meestal onthoofd.

Daarom zijn andere oplossingen gezocht, zoals genummerde plastic banden om de staart of om de achterpoten. In beide gevallen blijkt echter nogal eens verlies op te treden, zodat deze methode vrij bewerkelijk is en soms kostbaar. Desondanks was dit op de door ons bezochte loopstallen de meest gebruikelijke methode, dikwijls vergezeld van een gekleurde band om de staart. De kleur van laatstgenoemde bandjes correspondeerde met een bepaalde toe te dienen krachtvoergerief al naar gelang de leeftijd en produktie van het dier. In een enkel geval correspondeerden deze kleuren met hefbomen van een centraal te regelen voederdoseringsapparaat in de melkstal.

Het verlies van bovengenoemde banden leidde ertoe, dat men in Engeland twee methoden in studie heeft waarbij een permanente markering aan de achterzijde van het dier wordt aangebracht.

In het ene geval dat reeds op enige schaal wordt toegepast, is sprake van tatouering van de huid van de uier net onder de uierboord. Het hier zeer los voorkomend huidweefsel wordt met zwarte kleurstof ingewreven en daarna met de linkerhand tussen duim en wijsvinger wat aangetrokken, waarna een tatoueermerk wordt aangebracht, zoals in Nederland dit ook geschiedt bij het oormerken van schapen en varkens, eveneens met het vervolgens inwrijven met zwarte kleurstof (zie afb. nr. 5 t/m 6). Aldus verkrijgt men een vrij duidelijk teken op een plaats, waar dit van achteren goed zichtbaar is en waar geen waardeverlies van de huid ten behoeve van de leerfabricage optreedt.

Het tweede geval betreft het zogenaamde koud branden of "cryogeen branden". Dit systeem is in de USA door dr. K. Farrell van de Washington State University ontwikkeld en berust op het principe van plaatselijke depigmentatie (ontkleuring) van de opperhuid, nadat deze in contact gebracht is met een voorwerp, een zgn. "brandijzer" dat een zeer lage temperatuur heeft. Het brandijzer is in dit geval vervaardigd van koper, omdat dit metaal de warmte beter geleidt. De lage temperatuur wordt verkregen doordat

het "ijzer" in een koolzuurijs- en alcoholmengsel ( $-80^{\circ}\text{C}$ ) ondergedompeld wordt. Afhankelijk van de duur waarop het "ijzer" op de huid gehouden wordt, nadat de haren zijn weggeknipt, ontstaat een meer of minder sterke afdruk (van b.v. een aantal cijfers). Bij 10-20 seconden branden, ontstaat reeds een blijvende witte haargroei (vergelijk paarden met halsterafdruk enz.). Bij 40 seconden branden, wordt, aldus de literatuur, de beste afdruk verkregen; 60 seconden branden, doet de haargroei verdwijnen en de opperhuid aantasten, hoewel er dan nog geen sprake is van letsel. Volgens de literatuur is de methode volkomen pijnloos. De methode is bruikbaar bij cijfers met een onderlinge afstand van ca. 1 inch ( $2\frac{1}{2}\text{ cm}$ ) het resultaat is van zeer veraf leesbaar. Het merken dient wel op een plaats met een gekleurde haargroei plaats te vinden. Bij snelgroeiend haar zouden de melanocyten (pigment-producerende cellen) het beste vernietigd kunnen worden.

Als een derde nieuwe methode, meer bestemd voor gebruik met kleurencombinaties, werd genoemd het schieten van een plastic vlaggetje in de tussenhoornkam. Dit zou een permanente markering zijn.

Alle genoemde methoden ten spijt - en een prijsvraag van f 5000 door de MMB - is het ideale herkenningsteken nog niet gevonden. Tot ca. 100 stuks vee blijft het visueel kennen van de koeien nog de beste methode. Zie verder over dit onderwerp de literatuursopgave, nr. 5.

#### Tijdig drachtig worden

Bij grote veestapels kan het tijdig drachtig worden een speciale moeilijkheid zijn. Meestal worden daartoe aan de melkers regelmatig administratieve gegevens verstrekt omtrent: gewenste dekkingsdata, tijdstip van afkalven, droogzetten e.d. Wordt dit verwaarloosd, dan blijkt de kans groot dat de periode tussen twee kalldata steeds langer wordt en dat dus in feite het percentage droogstaande koeien toeneemt.

#### Voederwinning/voeding in de winter

Hoewel in Engeland ca. 70-80 % van het ruwvoer wordt gewonnen in de vorm van hooi, blijken de grote bedrijven in het algemeen vrijwel alleen kuilgras te winnen (tenzij er helemaal geen ruwvoer wordt gewonnen, maar 's winters stro en krachtvoer worden verstrekt).

De benodigde hoeveelheid kuilgras wordt meestal binnen een tijdsbestek van 14 dagen gewonnen in eind mei; de gehele veldploeg met groot materieel wordt daarbij ingeschakeld. Vermoedelijk valt mede hierdoor de kwaliteit van de silage vaak tegen. De veldploeg heeft nl. geen rechtstreeks belang bij de kwaliteit, maar wel bij een snel en soepel verloopend arbeidssysteem. Ook de grote omvang van de kuilhopen - waardoor afwerken in één of twee dagen niet mogelijk is - zal aan de vaak matige kwaliteit niet vreemd zijn.

Meestal wordt ingekuild in (overdekte) sleufsilo's, maar juist de grote kwaliteitsverschillen die geconstateerd worden tussen sleufsilo's/broodkuilen enerzijds en silage uit torensilo's anderzijds maken dat de laatste (weer) volop in discussie zijn (zie verder hoofdstuk IV).

Een belangrijk deel van het krachtvoer bestaat uit gerst, gemengd met een voederkern. Dit laatste om tekorten aan eiwit, mineralen en vitaminen op te heffen.

De benodigde hoeveelheid voergerst wordt soms eerst op het eigen bedrijf gedroogd, soms "nat" (tot 20 % vocht) opgeslagen in "cropstores" (halfhoge torensilo's). In de winterperiode wordt dan het krachtvoer bereid met behulp van eigen meng- en maalinstallaties. Bij grote hoeveelheden benodigde voergerst blijken zowel de opslag in cropstores als het zelf

maken en mengen aantrekkelijk te zijn. Zo worden de investeringen voor opslag van "natte" gerst berekend op f 110 per ton en de kosten van het zelf malen en mengen op f 10-f 15 per ton verwerkte gerst.

Op een tweetal bezochte bedrijven werd nog zero-grazing (zomerstalvoeding) toegepast, hoewel niet de indruk werd verkregen dat dit systeem veel opgang maakt. Aangezien daarbij ook 's zondags 3 à 4 keer per dag vers gras werd gemaaid, traden geen specifieke problemen op als broei bij opslag e.d.

## II. MELKVEERAS EN BEDRIJFSGROOTTE

Het mag bekend verondersteld worden dat van de melkveerassen in Engeland en Wales het zwartbonte ras (British Friesian) de meest gunstige positie inneemt). Daartoe heeft het fokkerijbeleid van de grootste KI-organisatie: de afdeling KI van de Milk Marketing Board met 23 KI-stations en 1 700 000 geïnsemineerde koeien in 1966, sterk bijgedragen.

De samenstelling van de melkveestapel in 1965 is in het volgende overzicht weergegeven (tussen haakjes overeenkomstige cijfers van 1955).

Samenstelling van de melkveestapel in 1965, vergeleken met 1955

| Ras       | % t.o.v. totaal aantal |        |
|-----------|------------------------|--------|
|           | 1965                   | 1955   |
| Zwartbont | 64,2                   | (40,6) |
| Ayrshire  | 15,7                   | (18,3) |
| Shorthorn | 6,3                    | (25,3) |
| Guernsey  | 5,7                    | ( 5,3) |
| Jersey    | 4,2                    | ( 2,6) |
| Overige   | 3,9                    | ( 7,9) |

### Gebruiskruisingen

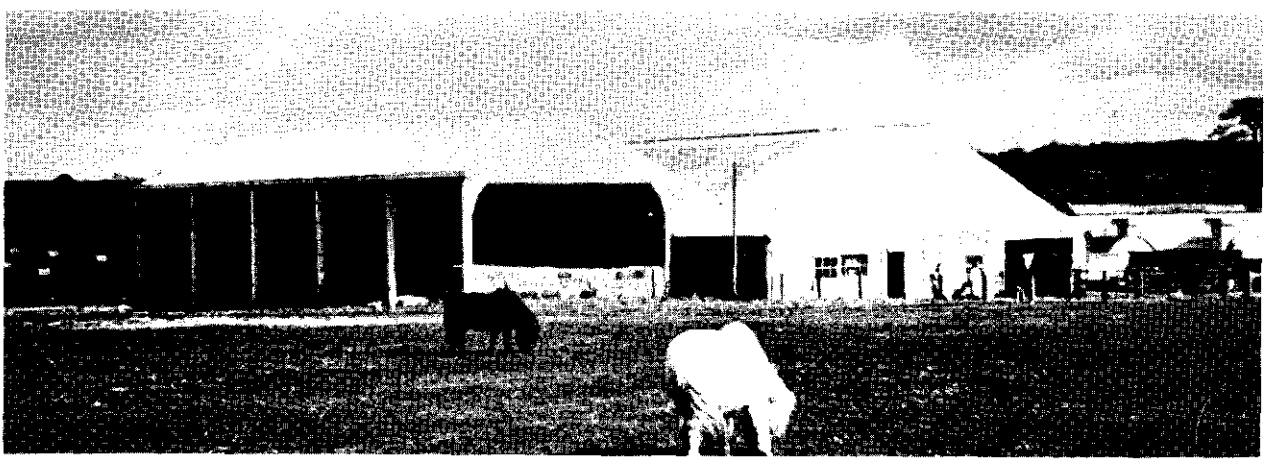
Een andere indruk omtrent het belang van de verschillende rassen wordt verkregen door het aantal eerste inseminaties van KI-stieren van verschillende rassen te vergelijken. Dit is een verantwoorde methode omdat tweederde van de melkveestapel kunstmatig geïnsemineerd wordt. Zie hiertoe het volgende overzicht.

Aantallen inseminaties in 1965-1966 vergeleken met vroegere jaren (in %)

| Ras                | 1e inseminaties van het totaal in de verslagjaren |           |           |
|--------------------|---|-----------|-----------|
|                    | 1965-1966   | 1964-1965 | 1955-1956 |
| <u>Melkrassen</u>  |   |           |           |
| Zwartbont          | 52,1  | 49,6      | 41,4      |
| Ayrshire           | 3,8   | 5,1       | 9,2       |
| Guernsey           | 4,0   | 4,3       | 4,9       |
| Jersey             | 3,2   | 3,5       | 3,4       |
| <u>Vleesrassen</u> |   |           |           |
| Aberdeen Angus     | 7,8   | 8,3       | 6,8       |
| Hereford           | 21,2  | 20,1      | 3,6       |
| Charolais          | 3,2   | 1,7       | -         |

Lang niet alle melkkoeien worden geïnsemineerd met sperma van melkras-stieren. Dit moet toegeschreven worden aan het veelvuldig toepassen van gebruikskruisingen bij de grotere veestapels. De hokkelingen en de oudere koeien met geringe fokwaarde worden geïnsemineerd met vleesrasstieren, zodat een hoogwaardiger dier ten behoeve van vleesproductie verkregen wordt. Dat in zulke gevallen gebruikskruisingen lonend zijn, blijkt uit het volgende overzichtje van de gemiddelde prijs van nuchtere stierkalveren in 1966.

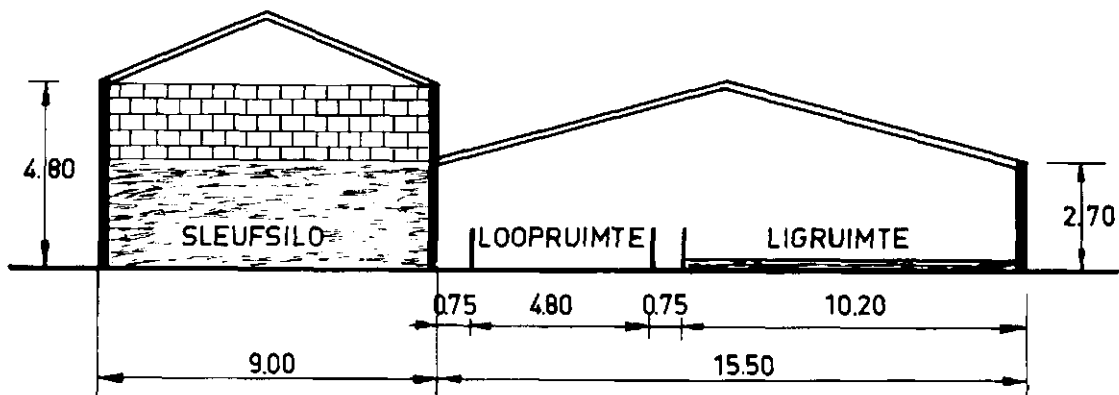
| <u>Ras of kruising</u> | <u>Prijs</u> |
|------------------------|--------------|
| Zwartbont              | f 155        |
| Ayrshire               | f 70         |
| Hereford x Zwartbont   | f 200        |
| Hereford x Ayrshire    | f 140        |



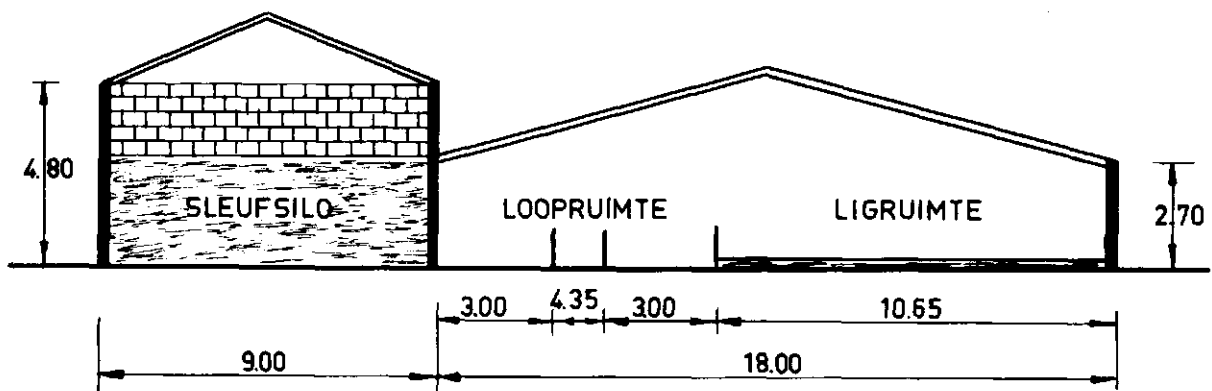
7. Combinatie van loopstal met ligruimte en overdekte sleufsiro voor zelfvoeding. De hoogste vande twee gebouwen wordt bestemd voor de sleufsiro met daarop stro-opslag



8. Zelfde type gebouw als in afb. 7, maar hier is de buitenzijgevel van de sleufsiroschuur dicht, zodat in de nawinter - als het zich boven de sleufsiro bevindende stro is geruimd - geen hinderlijke tocht ontstaat



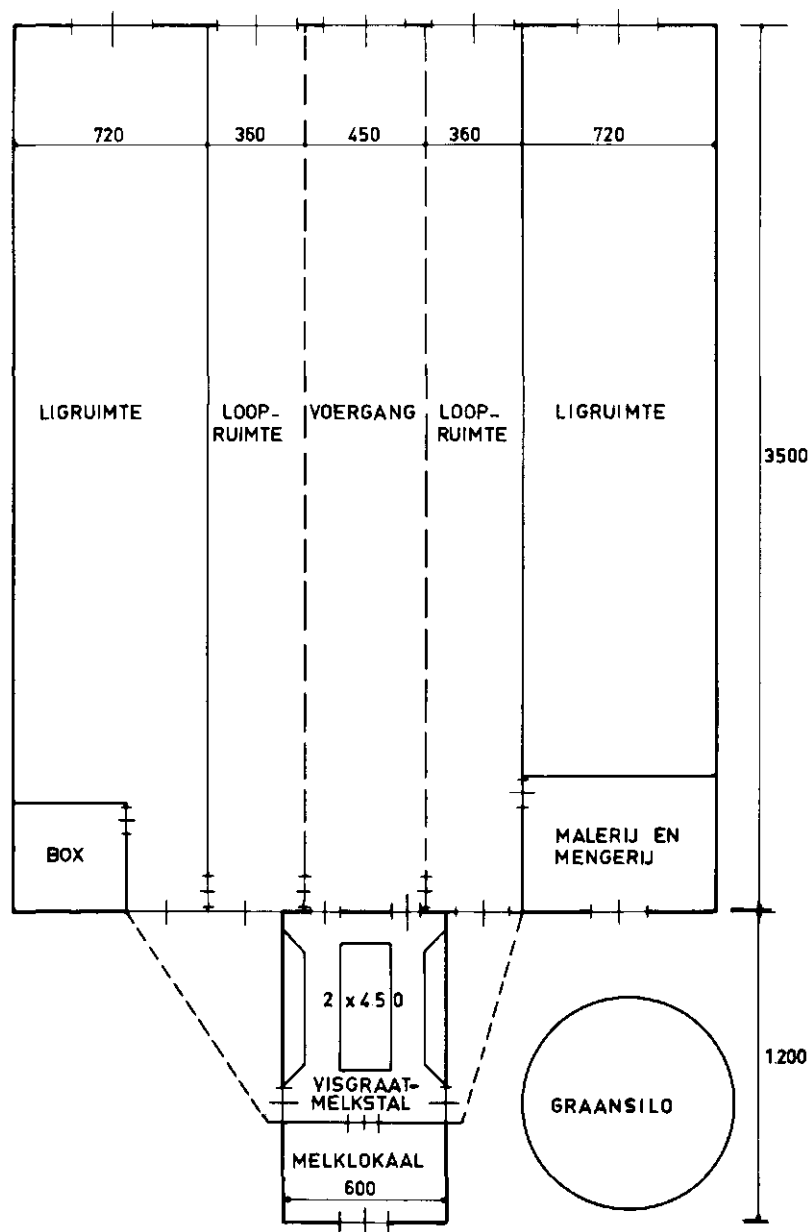
9. Loopstal waarin ten behoeve van de voeding van akkerbouwprodukten voergooten zijn aangebracht langs de loopruimte



10. Loopstal met centrale voergoot in de loopruimte. Deze opstelling maakt dat het gebouw breder moet worden



11. Loopstal met voergang. Dit wordt toegepast op bedrijven die minder waarde hechten aan groepsvoeding langs een voerhek, waaraan alle dieren gelijktijdig kunnen staan. Hier een bedrijf waar veel stro wordt gevoederd



12. Plattegrond van de stal in afb. 11. De doorloopmelkstal blokkeert hier de doorgang over het voerpad



Voor raszuivere nuchtere Jersey-kalveren werd ons een prijs van £ 1 10 sh à £ 2 genoemd (d.i. f 15 à f 20).

De zwartbonte is zonder twijfel tot op dit moment het melkras bij uitnemendheid. Of het te zijner tijd veredeld zal worden met andere rassen, is volgens de fokleiding van de MMB problematisch. Tot nog toe heeft men steeds veredeld door gebruik te maken van stieren van het zwartbonte ras, weliswaar van Engelse, Nederlandse en Canadese origine. Hier kan gesproken worden van drie verschillende typen, het Nederlandse type wordt beschouwd als een melk-vleestype; het Canadese meer als een uitgesproken melktype en het Engelse type neemt een tussenvorm in. Deze laatste indeling is echter zeer schematisch.

Nadat in het verleden nogal eens Nederlands fokmateriaal (vnl. stieren) is geïmporteerd, is de laatste tijd de belangstelling meer gericht op Canadese zwartbonten. Geïmporteerde Canadese stieren worden niet alleen voor de in een apart stamboek geregistreerde Canadian Friesians maar ook voor het Britse zwartbonte stamboekvee gebruikt (voorlopig voor maximaal 9 koeien per veestapel en 200 koeien per stier per jaar).

#### Verband veeslag en grotere bedrijven

Op de grotere bedrijven welke het doel van de reis vormden, zou men een van het landelijk gemiddelde afwijkende samenstelling van de veestapel kunnen verwachten. Een groot bedrijf vraagt immers een andere bedrijfsvoering dan het kleinere gezinsbedrijf. O.a. de wijze van verzorging met name van het individuele dier, zal verschillend zijn. Zowel mens als dier zouden derhalve aan andere eisen moeten voldoen. Doch deze verwachting komt niet uit. Voor wat het type vee betreft, krijgt men niet de indruk dat in dit verband een bepaald ras meer of minder kwaliteiten in dit (grote) verband vertoonde. Mits de nodige voorzorgen werden genomen (nl. onthoornen), is elk ras in principe geschikt om op grote bedrijven gehouden te worden. Voor een keuzebepaling speelde de bij ons ook bekende factor van de produktiviteit veelal de doorslaggevende rol. Op de meeste van de door ons bezichtigde bedrijven werden zwartbonten aangetroffen en op een kleiner aantal Ayrshires, Guernseys en Jerseys. Twee van de zwartbonte veestapels waren omgekruist uit resp. Ayrshires en melk-Shorthorns.

Evenmin werden specifieke invloeden van de grootte van de veestapel op de produktie waargenomen. Op de door ons bezochte bedrijven bestonden de (zwartbonte) melkveestapels uit 55 tot 150 koeien. De waargenomen gemiddelde produktie per koe per bedrijf varieerde van 4500-6000 liter, met een vetgehalte van 3,45-4,00 %. De gemiddelde landelijke produktie van dit ras was 4500 liter met 3,68 %.

De beide Jersey veestapels hadden een gemiddelde produktie van respectievelijk 3000 kg met 4,93 % vet (120 koeien) en 4300 kg met 5,00 % (160 koeien). Het rasgemiddelde bedraagt 2602 kg met 4,99 %. De Guernsey veestapel had een gemiddelde produktie van 3200 kg (rasgemiddelde 3431 kg).

Het geringe aantal bedrijven en het feit dat als excursie-object waarschijnlijk een betere categorie bedrijven uitgekozen werd, zijn er oorzaak van dat hier uiteraard niet van een representatief beeld sprake was. Dit beeld wordt echter wel verkregen uit een onderzoek op 309 veebedrijven deelnemende aan het "Low Cost Program" uitgevoerd door de Milk Marketing Board (Engeland en Wales).

|   | gemiddelde produktie |
|---|----------------------|
| 103 bedrijven met 25-35 melkkoeien (gem. 32 koeien)         | 3799 kg              |
| 103 bedrijven met 45-55 melkkoeien (gem. 50 koeien)         | 3808 kg              |
| 103 bedrijven met meer dan 100 melkkoeien (gem. 125 koeien) | 3763 kg              |

### III. HUISVESTING VAN HET VEE

#### Veranderingen sinds 1960

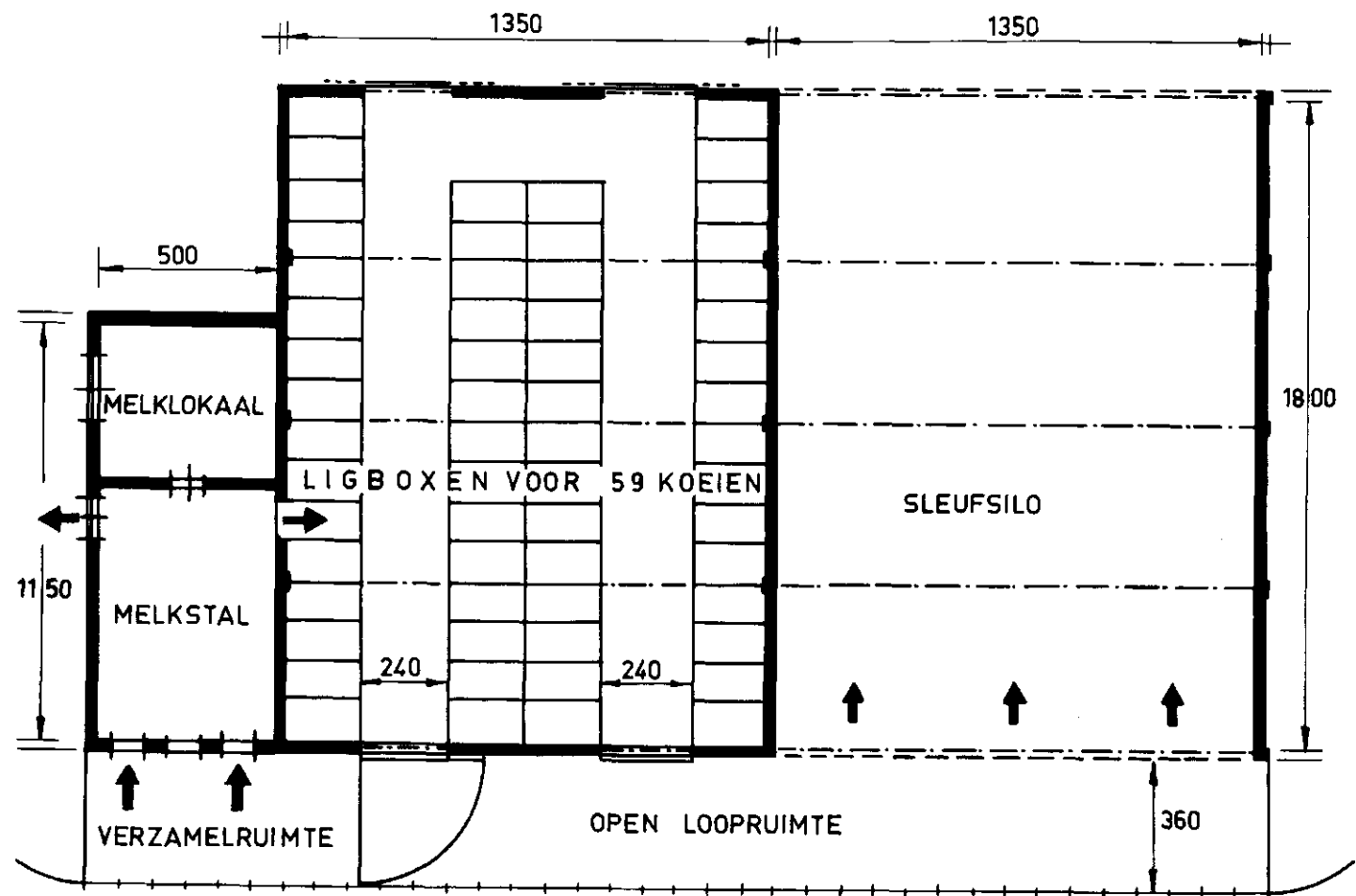
Bij een herhaald bezoek aan Engeland valt het op hoezeer ook daar de landbouw in beweging is en hoe sterk zich dit in de bedrijfsgebouwen weerspiegelt. In de jaren rond 1960, toen de loopstal zich in ons land ineens snel uitbreidde, was deze in Engeland reeds geheel aanvaard en was men reeds bezig deze verder te ontwikkelen. Het zgn. "bed and breakfast"-systeem, waarbij de koeien hun ligruimte vonden op de gevulde sleufsilos, was een Engelse ontwikkeling. Daarnaast ging een aantal bedrijven over tot het via IJsland en Noorwegen geïmporteerde loopstalsysteem met volledige roostervloeren. Vooral met dit laatste dacht men een grote stap voorwaarts te zetten: de dagelijkse stalarbeid zou dan tot een zeer klein minimum kunnen worden beperkt, zij het ten koste van een wat hogere investering. Thans treft men in de melkveehouderij deze beide systemen niet meer aan. Het eerste omdat het toch te bewerkelijk was en het tweede omdat dit voor de dieren niet comfortabel bleek en het gepaard ging met daling van de melkproduktie. Voor jongen mestvee voldoet deze roosterstal, evenals in ons land, wél goed. Overigens is tijdens deze studiereis slechts in één geval mestvee op roosters aangetroffen. Op de andere bedrijven was dit vee gehuisvest in potstallen in bestaande of in een loopstal met ligruimte in nieuwe gebouwen.

Na 1962 kwam in ons land de uitbreiding van het aantal loopstallen vrijwel tot stilstand, doordat de loopstal hier gesloten moest zijn en uit financieel en arbeidsoogpunt geen belangrijke verbetering gaf. Deze ontwikkeling legde, mede door de enorme opkomst van het drijfmeststelsel, het accent weer geheel op de grupstal. In Engeland bleef evenwel de loopstal, die daar minder investering vroeg dan de inheemse ondoelmattige en zwaar gebouwde grupstal, zich uitbreiden. Ook de in doorsnee grotere veestapel per bedrijf was hieraan niet vreemd. Toch zijn in Engeland naar schatting van deskundigen ca. 60 % van de melkveestapels (= 90 % van de bedrijven) nog gehuisvest in grupstallen. Voornamelijk die bedrijven die intensiveren, resp. uitbreiden in de richting van melkvee, waardoor de veestapel ca. 50 stuks en meer telt, gaan over naar de loopstal. Daarbij zijn zowel de loopstal met gestrooide ligruimte als de loopstal met ligboxen actueel. Weliswaar neemt het laatste type toe, maar de indruk die men uit vakbladen krijgt, nl. dat de loopstal met ligboxen zou overheersen, is bepaald niet juist. De ligboxenstal wordt in hoge mate beperkt door het daar genoemde "slurry"-probleem. De moeilijkheden om mengmest uit te rijden gedurende het stalseizoen, zijn daar door het ontbreken van voldoende wegen enz. zeer groot. Het alternatief om zeer hoge investeringen voor mengmestbewaring te doen, lokt ook niet aan. De "Public Health Act 1961" voorziet bovendien in een streng toezicht op verontreiniging van openbaar water, daarbij inbegrepen de weinige sloten en stroompjes die dienstbaar moeten blijven voor de drinkwatervoorziening van het vee.

Bovendien is de ligboxenstal in Engeland minder nodig omdat de bedrijven die zich toespitsen op melkveehouderij, over grote hoeveelheden graan beschikken, dat niet alleen als voer (korrel + stro), maar ook als strooisel (stro) dienstbaar kan worden gemaakt. Stro als strooisel heeft zich ten opzichte van zaagsel in gestrooide ligruimten gehandhaafd. Zaagsel wordt alleen in de ligboxen gebruikt. Er is ook wat de doorloopmelkstal betreft een duidelijke richting ingeslagen.

Uit de omstreeks 1960 genoteerde grote verscheidenheid van melkstaltypen, komt de visgraatdoorloopmelkstal als winnaar naar voren.

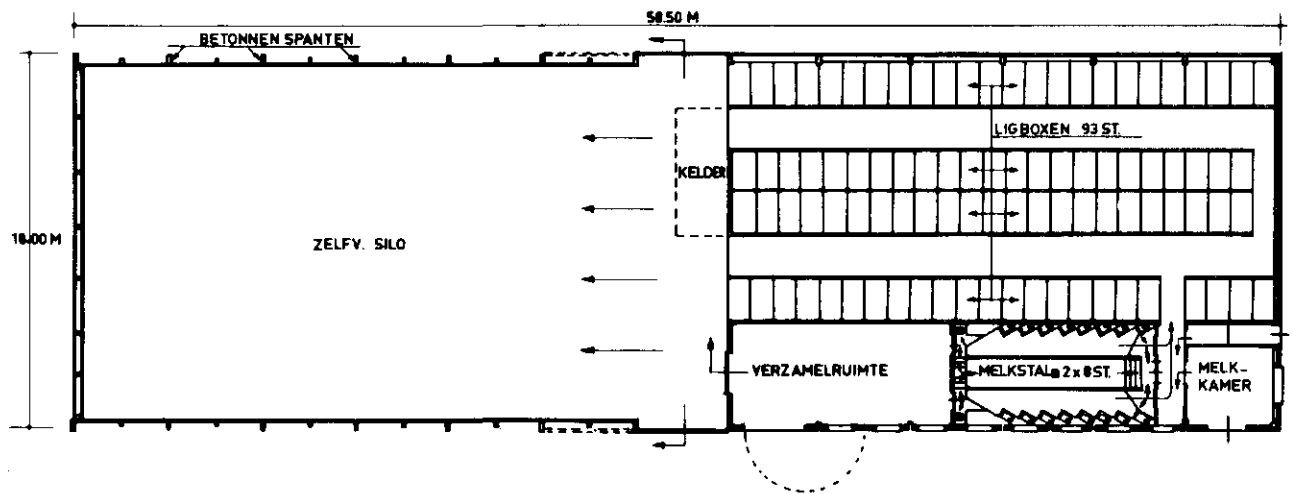
Thans staat de silokwestie in het middelpunt van de belangstelling. In de jaren rond 1960 werden de oude betonnen torensilos verguisd en



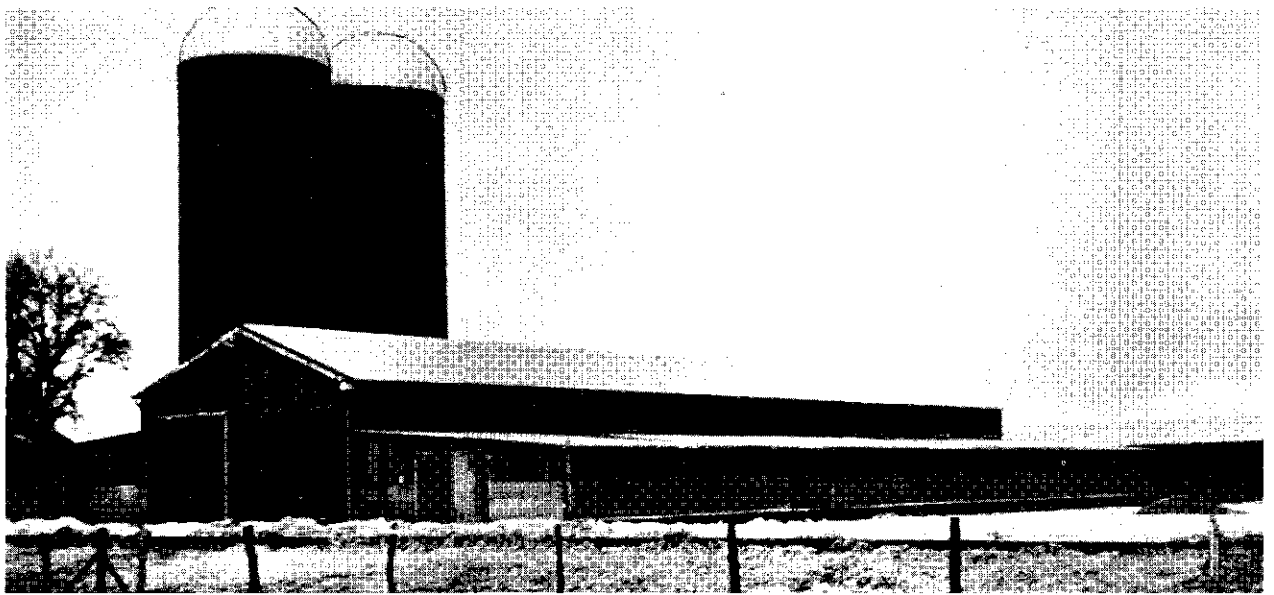
3. Opstelling van een ligboxenstal in combinatie met sleufsielo voor zelfvoedering. De wachtruimte voor de melkstal is thans ook in Engeland overdekt



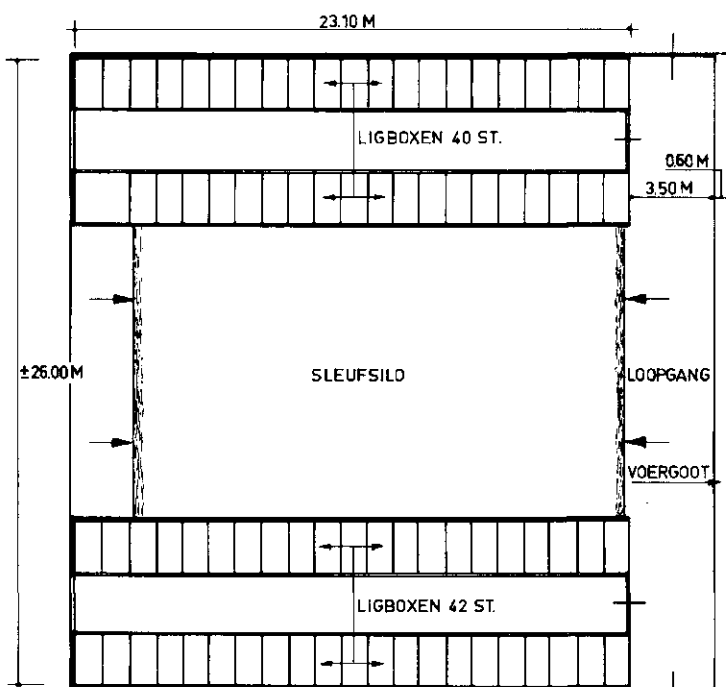
14. Een nieuwe ligboxenstal met de hoge sleufsielo-schuur in het verlengde van de ligboxenstal



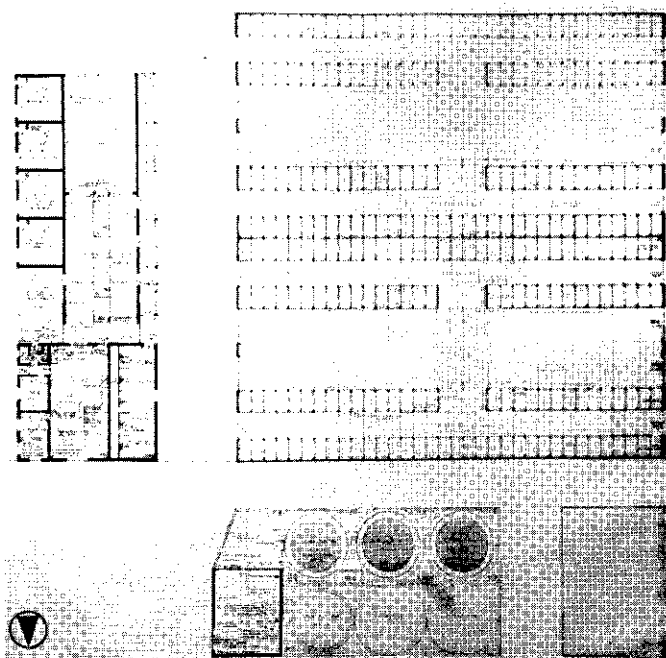
15. Plattegrond van een opstelling als in afb. 14, met ligboxenstal en silogebouw in elkaars verlengde



16. De nieuwe Bridget's proefboerderij. Combinatie van cow-kennel met torensilo en mechanische voeding. Op voorgrond vijver van butylrubber, bedoeld als waterreservoir



15a. Loopstal met ligboxen ter weerszijden van sleufsilos



17. Volledige plattegrond van de nieuwe Bridget's proefboerderij. Naast het in afb. 16 weergegeven gebouw is nog eenzelfde gebouw gepland. In het afzonderlijke gebouw komen de verzamelruimte, visgraatmelkstal, melklokaal, kalver- en stierenboxen

moesten plaatsmaken voor sleufsilos, die door een dak voor inregenen moesten worden behoed. Deze silos in schuren zijn nog populair, vooral bij toepassing van zelfvoeding, maar er is eveneens een ontwikkeling op gang gekomen naar grotere torensilos, die mechanisch gevuld en gelost kunnen worden. Hierdoor is een koppeling aan mechanische voeding mogelijk. Bij het afwegen van de mogelijkheden en beperkingen aan beide systemen van voederwinning-conservering-voeding gaat men ook bij de voorlichting reeds uit van een aantal concrete voor- en nadelen in het technisch financiële en bedrijfseconomische vlak. Het ziet er naar uit dat de halfhoge torensilos voor bewaring van vochtig voergraan, als ook de grote voor groenvoer, op een toenemend aantal bedrijven ingang gaan vinden.

De bouwwijze van de veldschuren heeft zich verder geperfectioneerd. De vrije overspanning van schuren van 18 en meer meters breed, wordt thans algemeen toegepast. Opvallend was de toename van de stalen spannen.

Betrekkelijk nieuw zijn de zgn. cow-kennels of koeienhokken. Dit zijn eenvoudige afdakjes, die constructief één geheel vormen met een serie ligboxen. Ze zijn zowel geprefabriceerd in de handel verkrijgbaar als zelf te maken.

In afzonderlijke paragrafen zal op de hierboven geschetste veranderingen nader worden ingegaan. Aan de loopstal, die volgens onze zegsliden voor de grote bedrijven de enige in aanmerking komende stal is, zal gezien het doel van de studiereis, de meeste aandacht worden geschonken.

#### Loopstal met gestrooide ligruimte

De combinatie van een loopstal met ligruimte en overdekte sleufsilos voor zelfvoeding wordt thans veelal als combinatie van twee veldschuren gebouwd (afb. 7 en 8). Het hoogste gebouw is dan bestemd voor de sleufsilos, waarboven de stobalen voor strooisel en eventueel voer worden getast. Houdt men deze gebouwen aan de buitenzijden open, zoals in afb. 7, dan is in de nawinter hinderlijke tocht in de stal onvermijdelijk. Immers de windkerende muren van stobalen moeten dan worden afgebroken. Op een bezocht bedrijf was dit zowel aan de produktie als aan de gezondheidstoestand van de dieren merkbaar. Beter lijkt het dan ook, zoals in afb. 8, de windzijden geheel af te sluiten, resp. een scheidingswand tussen lig- en eetstal te maken. De toegangszijde aan de luwe zijde tot de sleufsilos blijft dan open.

Hoewel op de bezochte bedrijven geen hooi werd gevoerd, blijkt bij dit soort loopstallen met zelfvoeding toch de wens naar voren te komen de mogelijkheid van bijvoeding met andere produkten te behouden. Dit maakt het noodzakelijk een loopruimte met voergoten te maken. Evenals in ons land komt men dan tot een vrijwel gesloten loopstal. Bij een opstelling met zelfvoedingssilos ontbreekt dan wel de voergang. Dit om de dan toch al grote te bebouwen oppervlakte te beperken. Een voorbeeld van hoe men zulks bouwt, is in doorsnede weergegeven in afb. 9. Hierin is dan ook een wand tussen lig- en loopruimte gemaakt. Een opstelling met centrale voergoot (afb. 10) maakt dat het gebouw weer breder moet worden, ook al door de in de handel verkrijgbare gestandaardiseerde gebouwen.

Bedrijven die minder waarde hechten aan zelfvoeding, hetzij vanwege het systeem als zodanig, hetzij doordat zij voornamelijk akkerbouwprodukten wensen te voeren, komen tot een opstelling waarin wel een voergang aanwezig is (afb. 11). De voergang wordt dan ook wel bestemd als voorraadruimte. Van een dergelijke opstelling is in afb. 12 een schets van een bezocht bedrijf gegeven. Daarin is de doorloopmelkstal minder gelukkig gesitueerd. Op een ander bedrijf, waar ook geen zelfvoeding wordt toegepast, was de voergang achterwege gelaten. Weliswaar was daar ter

weerszijden van de centrale voergoot de loopruimte iets breder, maar men is daar genoodzaakt de arbeid voor het uitmesten, strooien en voeren aan elkaar te koppelen. Dit gebeurt door de koeien tijdelijk in de ligruimte op te sluiten. Na het schoonmaken van de uitloop gebruikt men deze als rijpad om de ligruimte van strooisel te voorzien en het voer in de voergoot te deponeren. Dit geschiedt uiteraard vanaf wagens. Een stap verder en men heeft boven de centrale voergoot een mechanisch voersysteem, zoals dat op een enkel bedrijf werd gezien. Het voeren is dan ontkoppeld aan de andere werkzaamheden en men kan bovendien gemakkelijker meermalen per dag voeren.

Zoals uit de afbeeldingen blijkt, zijn beton, betonblokken en asbest-cementgolfplaten de universele bouwmaterialen voor dit soort loopstallen. Naast de meest voorkomende betonnen spanten en gordingen, wordt bij gelijk prijsniveau thans echter meer en meer de voorkeur gegeven aan staal. Over de duurzaamheid ervan maakt men zich geen zorgen. Men heeft daar reeds lang ervaring mee ("Dutch barns"). Het voordeel ziet men in het wegwerken van de spantpoten in de muren en de minder uitstekende hoekverbindingen. Dit blijkt het met kranen en/of voorladers verwerken van de soms meters hoge mestpakketten in de ligruimte belangrijk te vereenvoudigen.

#### Loopstal met ligboxen

Zoals gezegd, neemt het aantal loopstallen met ligboxen in Engeland wel toe maar het "probleem van de mest" weerhoudt menigeen tot dit stalsysteem over te gaan. Ook de Engelse voorlichtingsdiensten waarschuwen tegen een te lichtvaardige beslissing in deze richting. In een voorlichtingsblad over dit loopstalsysteem staat dan ook bovenaan: "Er kan niet sterk genoeg de nadruk op worden gelegd dat voordat men besluit een ligboxenstal te bouwen, het noodzakelijk is de omvang en oplossing van de mengmestafvoer, resp. opslag vast te stellen".

Overigens betekent zulks niet dat bij de planning van ligboxenstallen minder aandacht moet worden geschonken aan de opstelling ten opzichte van de melkstal en voeropslag. In zekere zin vraagt een doelmatige planning bij een ligboxenstal meer aandacht.

#### Voordelen

Dat de loopstal met ligboxen sterk in de belangstelling staat, komt door een aantal aantrekkelijke voordelen:

- lage kosten voor strooiselopslag, strooisel en de strooiselverwerking. Stro-opslag voor vijf maanden bij gestrooide ligruimte zou tenminste f 40 per koe kosten, terwijl dit voor zaagsel voor ligboxen minder dan f 5 zou bedragen.
- minder werk met dagelijks strooien en het ruimen van het strooisel
- de koeien blijven schoner, hetgeen ook de voorbehandeling in de melkstal korter maakt
- ongestoord rusten van de dieren en minder kans op beschadiging.
- bestaande gebouwen, met name grupstallen, zijn gemakkelijker tot ligboxenstal om te bouwen dan tot andere loopstaltypen.

Dit laatste is voor Nederlandse omstandigheden niet het geval. De grupstalafmetingen en -uitvoering zijn in ons land daarvoor te krap en minder goed passend te maken. De grupstalgebouwen in Engeland zijn over het algemeen veel breder, terwijl de groepen veel ondieper zijn.

Overigens komt het meer dan eens voor dat niet alle dieren in de ligboxen gaan, terwijl soms ook na een eerste seizoen, waarbij de dieren wel in de boxen gingen, zij dit ineens weigeren. Meestal kon daar-

voor als oorzaak worden opgespoord dat de boxen niet juist waren uitgevoerd.

### Uitvoering en indeling

De uitvoering en indeling van ligboxenstallen brengen ook een andere opstelling van de gebouwen met zich mee. Weliswaar ziet men ontwerpen waarbij de oorspronkelijke schuur met ligruimte is ingedeeld met tenminste vier rijen ligboxen en de daarnaast liggende sleufsilos voor zelfvoeding bestemd blijft (afb.13). Maar waar men de kans krijgt om geheel nieuw te bouwen, komt een voorkeur naar voren om de gehele stal, inclusief voerruimte, gesloten te houden. In dat geval wordt de siloschuur in het verlengde van het gebouw met ligboxen gebouwd. In afb.14 is dit te zien. Helaas kan op dit bedrijf niet worden gesproken van een zeer doelmatige opstelling omdat het gebouw met de vier-rijige ligboxenstal tussen het gebouw met verzamelruimte, melkstal, melklokaal en boxen enerzijds en het sleufsilogebouw anderzijds is ingesloten. Ongetwijfeld biedt een opstelling als in afd.15 is weergegeven meer perspectief.

Ook bij de ligboxenstal kan men uiteraard, indien men geen gebruik maakt van zelfvoeding uit de aanwezige overdekte sleufsilos, een voergang en/of voergoten aanbrengen. Dit doet men dan zowel binnen als buiten de gebouwen, hetgeen meer ruimte vraagt. Maar aangezien in een ligboxenstal ten behoeve van strooiselopslag weinig ruimte nodig is, wordt in dat geval de onbenutte ruimte boven het sleufsilogebouw bijzonder groot en drukt dit op de kosten van het sleufsilovoer. Anderzijds zou bij het gedurende 24 uur beschikbaar zijn van de sleufsilos, althans volgens sommige deskundigen, het aantal dieren in de loopstal groter kunnen zijn dan het aantal beschikbare ligboxen. Dit omdat dan toch nooit alle dieren tegelijk behoeven te liggen. Er waren evenwel noch proef- noch praktijkervaringen bekend die deze visie konden staven. Overigens zou, indien dit inderdaad beloften inhoudt, zulks ook met voorraadvoeding langs voergoten en/of ruiven mogelijk moeten zijn. Op zich zelf is dit zeker een onderzoek waard, aangezien op die manier door verhoging van de bezettingsdichtheid de gebouwenkosten per dier zouden kunnen worden verlaagd. Eveneens is de bewering beproevenswaard dat er meer ligboxen dan koeien beschikbaar moeten zijn in geval dat een grote koppel vee tegelijk aan de voergoot moet worden gevoerd. De laatste koeien zouden anders te veel moeite hebben om de beide nog resterende boxen te vinden.

Met een centrale voergoot, eventueel met mechanische voeding, kan men tot een opstelling komen zoals in doorsnede in afb.15a is weergegeven. Van een dergelijk type werd o.m. een in aanbouw zijnde proefstal voor ca. 250 dieren bezocht. Daarvan naderde de eerste fase voor ca. 125 dieren haar voltooiing (afb. 16). Volgens de plattegrond (afb.17) zal uiteindelijk het gehele plan bestaan uit twee tegen elkaar gelegen gebouwen met in elk vier rijen ligboxen en een centrale voergoot met daar nog bij een afzonderlijk gebouw waarin de verzamelruimte, een visgraatdoorloopmelkstal, melklokaal, kalver-, stieren- en koeienboxen. Dit laatste lijkt nogal een belangrijke investering te vragen.

Aangezien op dit proefbedrijf na enkele jaren studie de torensilo positief uit de bus was gekomen, was in de opzet van deze proefboerderij voorzien in een verdere studie van torensilotypen en apparatuur voor mechanisch vullen, lossen en voeren.

## Ventilatie

De uitvoering van het gebouw van de nieuwe ligboxenstal wijkt maar weinig af van de traditionele loopstalschuren. Men is van mening dat ook een ligboxenstal niet behoeft te worden geïsoleerd. Dus worden de wanden uitgevoerd van betonblokken en het dak wordt gevormd door abc-golfplaten zonder isolatie. In deze situatie dient men voor een zeer goede ventilatie zorg te dragen om te voorkomen dat hinderlijke condensatie optreedt. Het is vermeldenswaard wat een Engels deskundige in dit opzicht mededeelt:

"Koeien behoeven beschutting tegen extreme weersinvloeden, benauwde vochtigheid, regen en tocht, maar een zorgvuldige stal-klimaatbeheersing is voor hen geen noodzaak. Een gezond veebeslag moet in staat zijn wisselende weersomstandigheden te doorstaan".

Verschillende onderzoeksprojecten zouden in Engeland hebben aangetoond dat temperaturen tussen  $-1^{\circ}\text{C}$  en  $+24^{\circ}\text{C}$  de melkopbrengst en samenstelling niet wezenlijk beïnvloeden. Er zou een veel grotere noodzaak zijn om de koeien tegen hoge temperaturen (boven  $24^{\circ}\text{C}$ ) te beschermen dan tegen die beneden het vriespunt. In gesloten loopstallen (zonder isolatie) blijkt men gemiddeld de temperatuur ca.  $5^{\circ}\text{C}$  boven de buitentemperatuur te kunnen houden. Het na te streven ideaal wordt terecht geacht: een koel en droog stalklimaat, zonder tocht!

Vandaar dat in Engeland het accent op de ventilatie wordt gelegd, liefst op natuurlijke wijze. Indien mogelijk geeft men er de voorkeur aan één zijde (zij- of eindgevel) van het gebouw geheel of ten dele open te laten. Overigens bepalen de ligging, windrichting en andere omstandigheden de wijze van ventilatie waarmee het beste resultaat te verwachten is. Vrij algemeen wordt toegepast een geheel of grotendeels doorlopende luchtinlaatstrook van 23-30 cm in de zijgevels onder de muurplaat. De luchtafvoer geschiedt dan door nokventilatie, b.v. door een nokspleet van maximaal 19 cm, eventueel door een kap tegen inregenen beschermd.

Een betere luchtverdeling tracht men te verkrijgen met een nieuw systeem. Daarbij wordt de luchtinlaatstrook onder de muurplaat vergroot en voor de helft of driekwart met planken zodanig dichtgemaakt, dat daartussen luchtspleten van 1 tot enkele centimeters overblijven. Dit zou de luchtsnelheid breken. Ook de topgevels worden daarbij op dezelfde wijze uitgevoerd. In afb. 18 is dit te zien, maar uit afb. 10 blijkt tevens een bezwaar, nl. inregenen. Vandaar de op afb. 10 zichtbare afscherming aan de windzijde met een plastic gordijn.

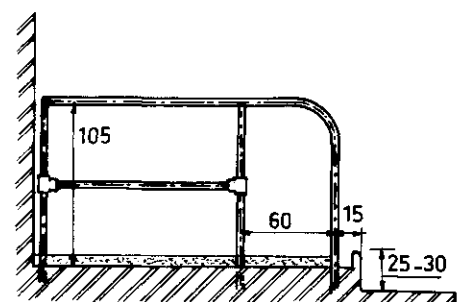
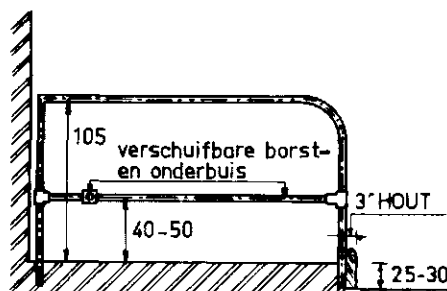
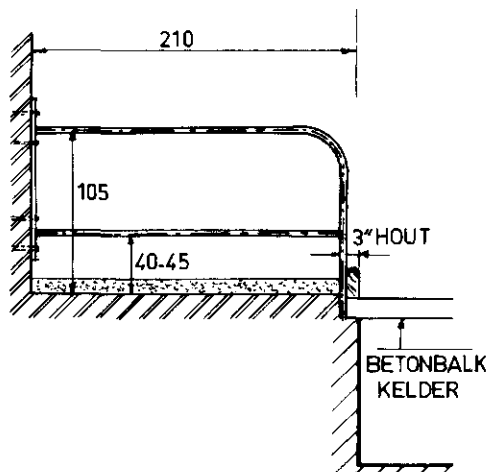
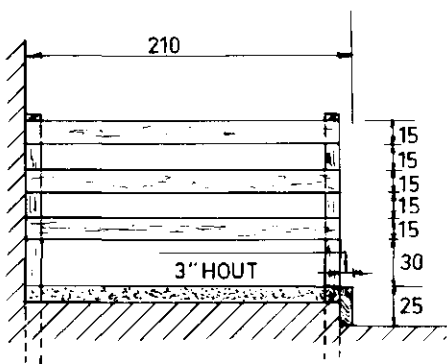
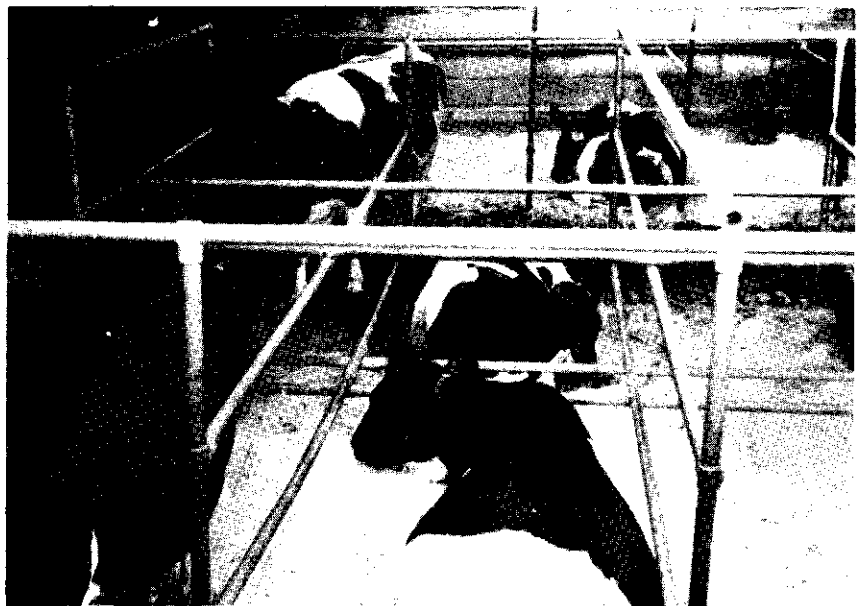
## Stalrijen en looppaden

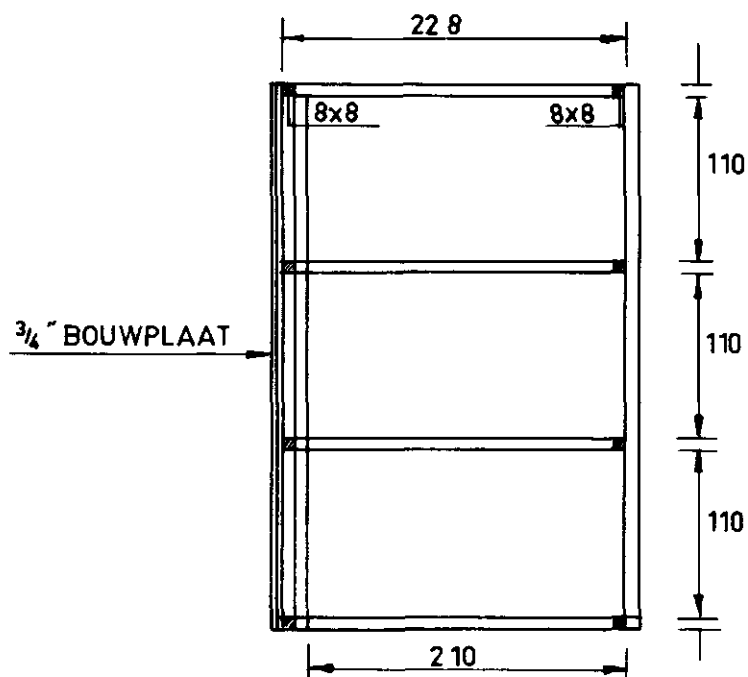
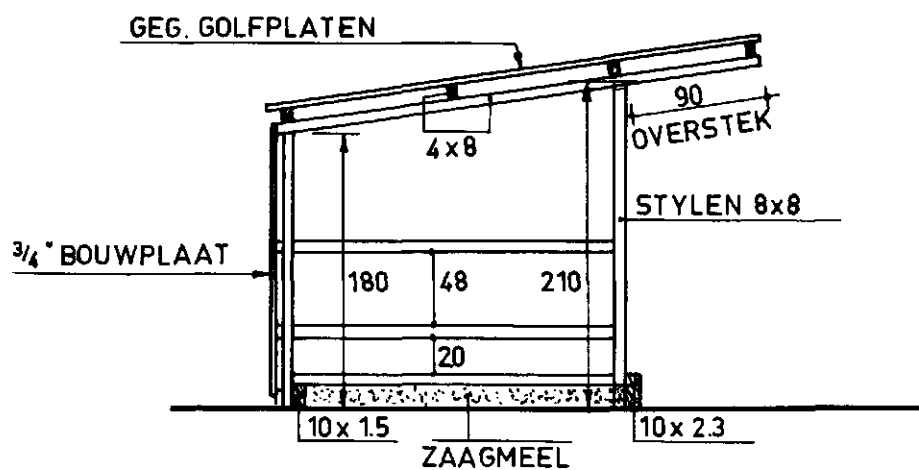
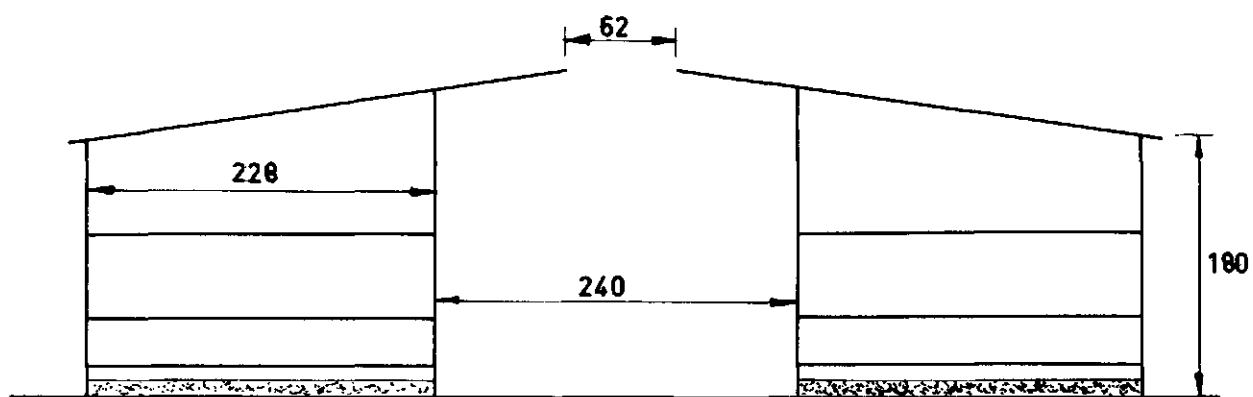
Wat de indeling van het gebouw met stalrijen en looppaden betreft, werden de volgende indrukken verkregen.

Bij voorkeur zullen de boxen in parallelrijen in de lengterichting van het gebouw moeten worden gelegd en indien er maar op één einde een uitgang uit de stal is, mag één rij niet meer dan 20 boxen bevatten. Dit ter vermijding van te lange looplijnen en mogelijke blokkade van de loopgangen. Wanneer meerdere rijen nodig zijn, dienen er verbindingen tussen de loopgangen te worden gemaakt van tenminste 1,80 m breedte. Dit vanwege een vlotte circulatie van de dieren in de stal.

De loopgang achter de stalrij dient vlak te zijn, hetzij als dichte betonvloer, hetzij als roostervloer. Bij een enkele rij mag de loopgang niet smaller zijn dan 1,80 m en bij een dubbele rij minstens 2,40 m. Elke vermindering van deze maten heeft tot gevolg:







21. Constructie en opstelling van een nieuw type koeienstal, de "cow-kennel", in goed Nederlands: koeienhok

1. hinder bij het in en uit de boxen gaan en complete blokkade van een aantal boxen
2. bevuilding van de boxen en bij betonvloer ophoging van mest met als noodzaak tweemaal daags uitmesten
3. bij dubbele rijen het elkaar bevuilden van de dieren in de boxen.

In een dubbele rij met 2,40 m loopgang bedraagt de vloeroppervlakte per dier ruim  $3\frac{1}{2}$  m<sup>2</sup>. Daaraan dient nog  $2\frac{1}{2}$  à 3 m<sup>2</sup> per koe te worden toegevoegd voor voer- en loopruimte. Bij voeren aan de voergoot kan dit worden verkregen door:

- verbreding van de loopgangen, of
- aanvullende loopruimte onder hetzelfde dak of eventueel buiten.

Aanvullende loopruimte verdient de voorkeur, met name door de voerplaats apart van de boxenafdeling te situeren. Daardoor kunnen de dieren in de boxenafdeling ongestoord rusten.

Er wordt gewaarschuwd tegen het te krap opzetten van de ligboxenstal, het teveel dieren in de stal doen en het niet parallel leggen van de boxenrijen, aangezien de voordelen van dit staltype dan ernstig kunnen worden gereduceerd. Ook het leggen van de boxen in een visgraatopstelling naast elkaar in voor een normale opstelling te smalle gebouwen wordt bezwaarlijk genoemd. Bij nieuwbouw mag men daar zeker niet van uit gaan.

#### Uitvoering der ligboxen

Een eerste voorwaarde voor de juiste uitvoering van de ligboxen is dat de koe erg gemakkelijk in en uit kan gaan en, uiteraard, gemakkelijk kan liggen en opstaan. Evenzo is van belang dat de box schoon blijft; d.w.z. dat de dieren er alleen vooruit in kunnen gaan, zich niet in de box kunnen draaien en bij mesten en urineren dit achter de box doen.

De afmetingen van de boxen variëren enigszins naar de afmetingen der dieren. De variatie in afmetingen is uiteraard groter bij grote rasverschillen, zoals die in Engeland worden aangetroffen. De boxlengte (tot de achterrand!) voor volwassen dieren kan van 1,95-2,05 m variëren, terwijl de boxbreedte (tussen de afscheidingen!) voor Jerseys 0,97 m, maar voor zwaardere vee 1,10 m dient te bedragen.

De boxafscheidingsen mogen zowel geheel dicht zijn (b.v. van beton of hout), als van een open constructie. De bevestiging van de afscheidingsen moet stevig zijn. Indien van buiswerk, mag de binnendoorsnede niet kleiner dan  $1\frac{1}{2}$  à 2 duim zijn. Er zijn ook in Engeland verschillende meningen omtrent het vereiste aantal buizen of balken, maar voor de eenvoud en de laagst mogelijke investering zijn twee voldoende.

De afscheidingsen dienen óf evenlang als de box te zijn, óf tot ca. 15 cm van de achterkant van de achterrand van de box te lopen. Belangrijk is ook in Engeland gebleken de hoogte van de onderste buis boven de vloer i.v.m. beschadiging van het dier. Men zal deze hoogte moeten kunnen verstellen, bijvoorbeeld door het verschuifbaar maken van deze rail; 40-45 cm boven de boxvloer bevat het beste. Om letsel aan de dieren te beperken, worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- a. een losse buis om de onderste buis die kan meedraaien
- b. een verticale buis 1,35-1,50 m vanaf de voorkant, waaraan de onderste horizontale buis is bevestigd en dus niet geheel naar achteren doorloopt;
- c. geheel dichte afscheidingsen;
- d. een verschuifbare onderbuis, resp. vervanging van de onderbuis door flexibele materialen als touw, nylonkoord of een ketting omgeven door een plastic huls.

Ook in ons land is de betekenis van de hoogte van de onderbuis bekend. Daarbij is, evenwel met andere boxafscheidings dan de Engelse, ook de verticale buis (b) van betekenis gebleken. Overigens bestaan er in ons land met de vermelde aanbevelingen geen ervaringen. Trouwens ook in Engeland met de onder d vermelde flexibele materialen nog nauwelijks. De lengte van de box kan worden geregeld met een verschuifbare buis of balk vóór in de box. In ons land voldoet hiervoor een schoftboom i. v. m. het schoonhouden van de box goed. In Engeland waren op enkele bezochte bedrijven de buizen op borsthoogte van de dieren aangebracht. Op het proefbedrijf in Reading waren zowel een schoft- als borstboom aangebracht (afb. 19). Een borstboom zou het meest worden toegepast.

De vloer van de boxen is meestal van beton of van zware blokken. Men acht het belangrijk dat de boxvloer vlak is, i. v. m. ongemakkelijk liggen en letsel aan de dieren. De vloer mag daarom geen uitsteeksels hebben of bestaan uit tegels of blokken e. d. die door de dieren te verplaatzen zijn. De in ons land gebruikelijke vloeren van zand of leem vindt men daar nauwelijks. Wel is ook daar zaagsel het meest gebruikelijke strooi- sel in de boxen.

De zgn. heelstone of achterrand van de box is ook belangrijk wat de uitvoering betreft. Het beste voldoet een rand van beton of hout die ca. 8 cm dik is en 5-8 cm boven de boxvloer uitsteekt en uiteraard geen scherpe kanten heeft. Bredere of hellende achterranden voldoen minder goed. Deze zijn als ze nat zijn, gevaarlijk voor de koeien. In afb. 20 is een aantal aanbevolen boxafscheidings en doorsneden weergegeven.

### "Cowkennels" ofte wel koeienhokken

Door de ligboxenafscheidings eveneens de functie te geven van ondersteuning en bevestiging van lichte dak- en wandmaterialen is de zgn. cowkennel ofte wel het "koeienhok" ontstaan. Min of meer toevallig zijn deze in de praktijk ontstaan bij het maken van provisorische voorzieningen om overtollig vee een eenvoudig onderdak en beschutting te geven. Thans zijn in de handel voorgefabriceerde gebouwtjes verkrijgbaar die in serie geplaatst, direct voor gebruik gereed zijn. De prijzen van zo'n handelsunit bedragen f 150-f 180 per koe, hetgeen inderdaad niet duur is.

In afb. 21 is weergegeven hoe de constructie en de opstelling kunnen zijn. Zo'n koeienhok wordt in drie-standseenheden in de handel gebracht. Men ziet in de praktijk dat ze van diverse materialen geconstrueerd kunnen zijn. Het binnenwerk kan in plaats van hout ook van buiswerk zijn, terwijl de dichte zijde hetzij een plaat multiplex, watervast board of een metaalplaat kan zijn.

De in afb. 21 geschetste tweerijige opstelling vindt volgens mededeling nogal ingang. Het begin en einde van de dubbele rij zijn in dat geval afgesloten met plaatmateriaal. De in- en uitgang-hekken van de loopgang zijn draaibaar gemaakt. Overigens heeft men ondanks de gunstige vooruitzichten van deze eenvoudige hokjes al wel ervaren dat met de aanschaf daarvan de grootste investering nog komt. Immers men moet een grote betonplaat maken, waarop de hokken kunnen worden opgesteld, terwijl het meest kostbare gebouw, nl. dat voor verzamelruimte, doorloopmelkstal en melklokaal met de inrichting daar nog bij komt. Dit verhoogt voor kleinere bedrijven (30-35 koeien in Engeland) de investering per koe met ten minste f 1000 à f 1500.

Dat men met name in combinatie met verbouwing van bestaande gebouwen en veel eigen werk toch tot werkelijk goedkope resultaten kan komen, bewees een van de bezochte bedrijven; daar hadden de boer met zijn zoon samen van oude spoorbiels en gegalvaniseerde golfplaten een weliswaar landschappelijk aanstoot gevend maar landbouwkundig doelmatige combinatie van koeienhokken met sleufsilos gebouwd. Zie de afb. 22, 23 en 24.

Vanwege de benutting van één doorlopende hokwand voor sleufsilowand en ter voorkoming van inregenen in de silo loopt het dak van een rij af naar de loopgang. Bij regenweer geeft dit ongetwijfeld veel blubber in de loopgang. De dieren verblijven volgens de boer veel in de boxen, hetgeen door de dichte boxwanden (gegalvaniseerde)staalplaat, bijvoeding van stro of hooi in provisorische ruifjes van bouwstaal, niet verwonderlijk is. Er wordt op dit bedrijf nog in de oude grupstal gemolken, maar deze stal zal nog worden omgebouwd tot doorloopmelkstal.

Andere vormen en toepassingen van koeienhokken werden op een tweetal proefbedrijven gezien. De ene in aanbouw in een vaste combinatie met het verhoogde loop- en voergebouw, op de Bridget's proefboerderij. In afb.25 ziet men daarvan het interieur alsmede de spleten voor lucht-aanvoer. Op de proefboerderij te Reading was voor een aantal overtollige dieren een gesloten hok neergezet, volgens het Romneyhut-systeem (afb.26). Daarvan was het binnenwerk ook zeer eenvoudig (afb.27), nl. een lichte buisconstructie met nylontouw als "onderbuis". Hoewel het hier een gebouwtje voor een enkele rij betrof, waarin overigens een houten voergoot langs de loopgang was gemaakt, moet het niet moeilijk zijn in een bredere hut van dit type ook een dubbele rij boxen te maken.

Een belangrijk voordeel van dit soort koeienhokken is, behalve de lage prijs, zeker ook de verplaatsbaarheid. Man kan zo'n los gebouw op verschillende plaatsen gebruiken en zelfs weer verkopen als dat nodig zou zijn.

#### Verzamelruimte bij de doorloopmelkstal

De ruimten die in direct verband staan met het melken, zijn in Engeland veelal ondergebracht in de oude bestaande gebouwen. Meestal in het oude grupstalgebouw. Soms ziet men zelfs dat bij gebrek aan passende erfruimte de nieuwe gebouwen voor de loopstal en eventueel sleuf-silo op afstand worden geplaatst en dat een vrij lange weg naar het doorloopmelkstalgebouw moet worden afgelegd. Daardoor moeten de te melken dieren tweemaal per dag bij weer of geen weer afstanden van enkele tientallen meters tot meer dan 100 meter afleggen. Uiteraard is dit geringer dan de afstand in de zomer als de dieren in de wei lopen. Toch brengst dit met zich mee dat de slijtage aan de klauwen groot kan zijn, evenals de kans op klauwinfecties door de meestal niet betonneerde erven en landwegen. Anderzijds vraagt het schoonhouden van erf en pad ook zijn werk. Deze situatie moet dan ook worden gezien als het bij de beslissing tot nieuwbouw prevaleren van een geringere investering boven het vermijden van enkele risico's en het verrichten van wat meer werk.

Overigens bleek op verschillende bezochte bedrijven dat ook bij volledige nieuwbouw de voor het melken benodigde ruimten in een afzonderlijk gebouw bij of tegen de loopstal worden gebouwd. Het valt op dat daarbij nu ook de verzamelruimte wordt gerekend. Een jaar of vijf geleden was men nog niet geheel overtuigd van de noodzaak ook de verzamelruimte binnen een onderdak te hebben. Thans is men dit wel, omdat men voor alles vlot en goed moet kunnen melken in de doorloopmelkstal. Dieren die bij regenachtig weer op een tochtige plaats in de open lucht moeten wachten en na het melken weer naar buiten moeten gaan, melken niet vlot; dringen veel in de verzamelruimte en willen niet altijd gemakkelijk weer naar buiten. Dit nog afgezien van de invloed op de produktie. Nu ziet men ook dat de ligging en vorm van de verzamelruimte ten opzichte van de melkstal meer aandacht krijgen. Meestal ligt nu de verzamelruimte recht achter de melkstal en kunnen de dieren zo nodig met een "elektrische hond" worden opgedreven. De vloer wordt meestal met een hogedrukspuit schoongespoten in spoelgoten, die wel of niet met tegels of betonroosters zijn bedekt.

Een nieuwe ontwikkeling in Engeland is de cirkelvormige verzamelruimte, die uit Nieuw-Zeeland afkomstig is (afb.28). Hierbij kan men met een minimum aan ruimte (1,10-1,20 m<sup>2</sup>/koe) de dieren zowel voor als na het melken verzamelen. Dit laatste kan van belang zijn voor het weideseizoen. Het benodigde hekwerk is behalve geheel van buiswerk, op eenvoudige wijze als volgt uit te voeren. Om de 1,80 m een post (buis of paal), waartussen gegalvaniseerd draad (evt. stevig gaas!) of 4 x 1 duims planken (aan de binnenzijde bevestigd). Het draaihek kan tot 9 m lengte worden gemaakt. De bovenbuis daarvan zou ca. 1,50 m hoog dienen te zijn, terwijl daaronder op verschillende hoogten nog een tweetal buizen, of niet te zware planken op flexibele wijze opgehangen moeten zijn. Dit om bij plotselinge onrust in de koppel een uitweg mogelijk te maken. Het spreekt vanzelf dat het hek goed moet zijn opgehangen en soepel moet kunnen draaien. Het hoeft niet onder schrikstroom te staan omdat het contact met het meedraaiende hek voldoende opschuiving naar de melkstal bewerkstelligt.

Er zijn verschillende methoden om het hek te laten draaien. Dit dient bij voorkeur vanuit de melkstal te worden geregeld:

1. Door een gemotoriseerd (elektrisch of hydraulisch) wiel, bevestigd aan de buitenzijde van het hek.
2. Door waterkracht. Het hek wordt dan voortbewogen door een waterstroom in de bovenbuis van het hek, die onder druk via een nauwe opening wordt uitgespoten. Keerproppen aan de bovenrail moeten het terugduwen van het hek door de koeien voorkomen.
3. Door een kabel en opwindtrommel met hand- of motorkracht.
4. Met behulp van een kabel waaraan een gewicht is opgehangen. In wezen hetzelfde systeem als bij 3 maar de kabel wordt getrokken door een gewicht.
5. Door handkracht, waarvoor een melker steeds uit de melkstal moet komen.

Er is met deze systemen nauwelijks ervaring opgedaan maar de onder 5 genoemde wordt terecht geacht niet bevordelijk te zijn voor de goede organisatie van het melken. Om een indruk te krijgen van de benodigde heklengte voor een bepaald aantal koeien, kan de volgende tabel een inzicht geven:

| <u>Heklengte in m</u> | <u>Aantal koeien bij:</u> |                      |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|
|                       | een halve cirkel          | een driekwart cirkel |
| 4,80                  | 30                        | 47                   |
| 5,40                  | 40                        | 60                   |
| 6,00                  | 50                        | 75                   |
| 6,60                  | 60                        | 90                   |
| 7,20                  | 70                        | 110                  |
| 8,40                  | 100                       | 155                  |

Voor al voor grote koppels kan een driekwart cirkel aantrekkelijk zijn. Door toepassing van meer dan één hek zou men, indien gewenst, een indeling in verschillende koppels kunnen bewerkstelligen.

#### Doorloopmelkstal

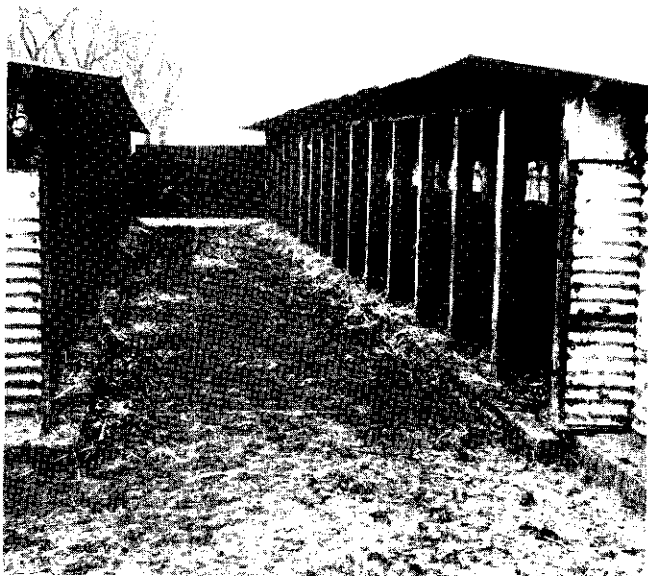
Momenteel wordt op 20 % van de bedrijven (= 35 % van de koeien) in Engeland en Wales in enigerlei vorm van doorloopmelkstallen gemolken. De doorloopmelkstal als zodanig is voor de grotere bedrijven, zoals men die in Engeland aantreft, nauwelijks meer een probleem. Een vijftal jaren geleden was daaromtrent veel meer discussie dan thans. Het gaat er nu meer om welke uitvoering van een visgraatmelkstal men zal kiezen.



22. Een door de boer en zijn zoon zelf gebouwde combinatie van koeienhokken met sleufsilos. Landschappelijk aanstootgevend, maar landbouwkundig een doelmatig geheel en goedkoop



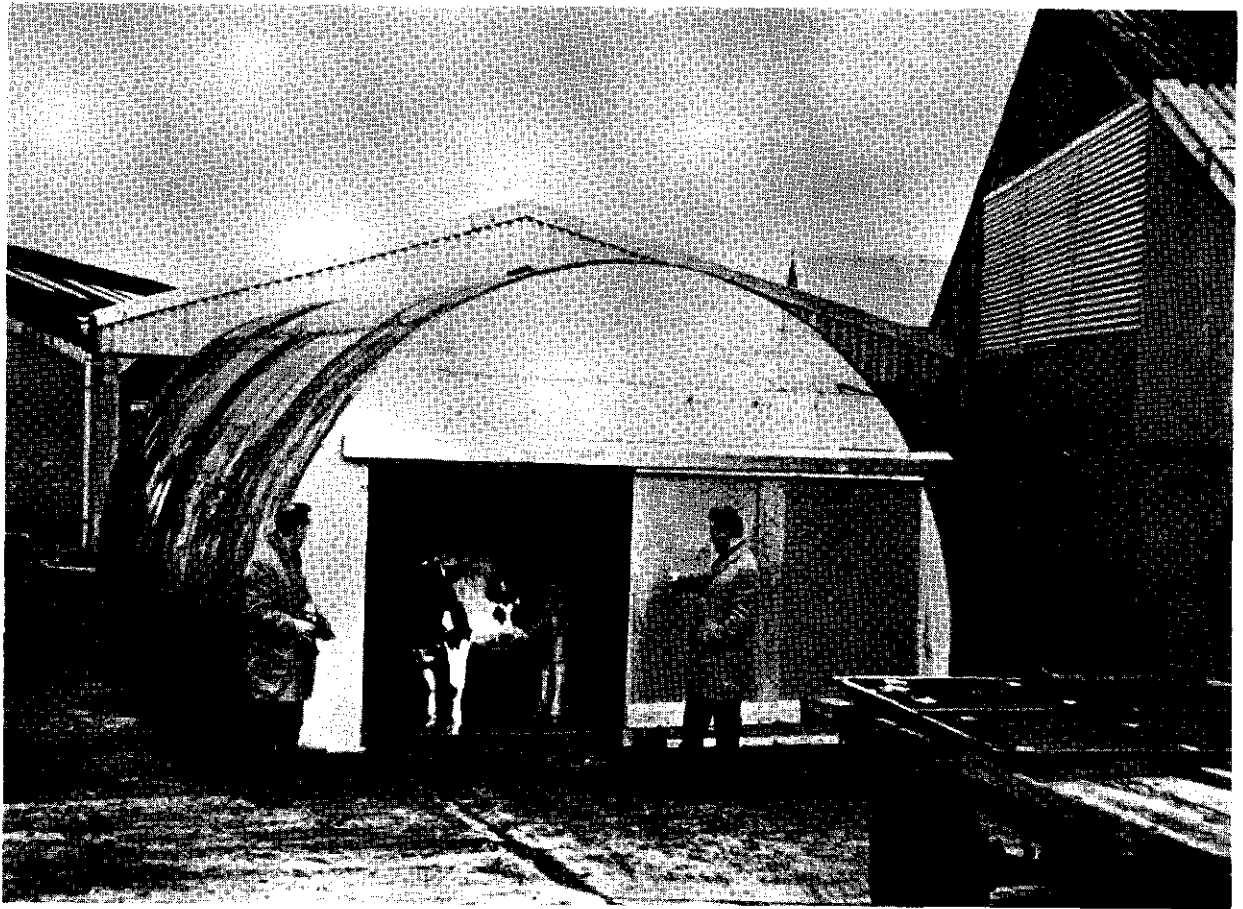
23. Op dit bedrijf loopt vanwege de benutting van één doorlopende hokwand voor sleufsilowand en ter voorkoming van inwateren in de silo, het dak van een rij boxen af naar de loopgang



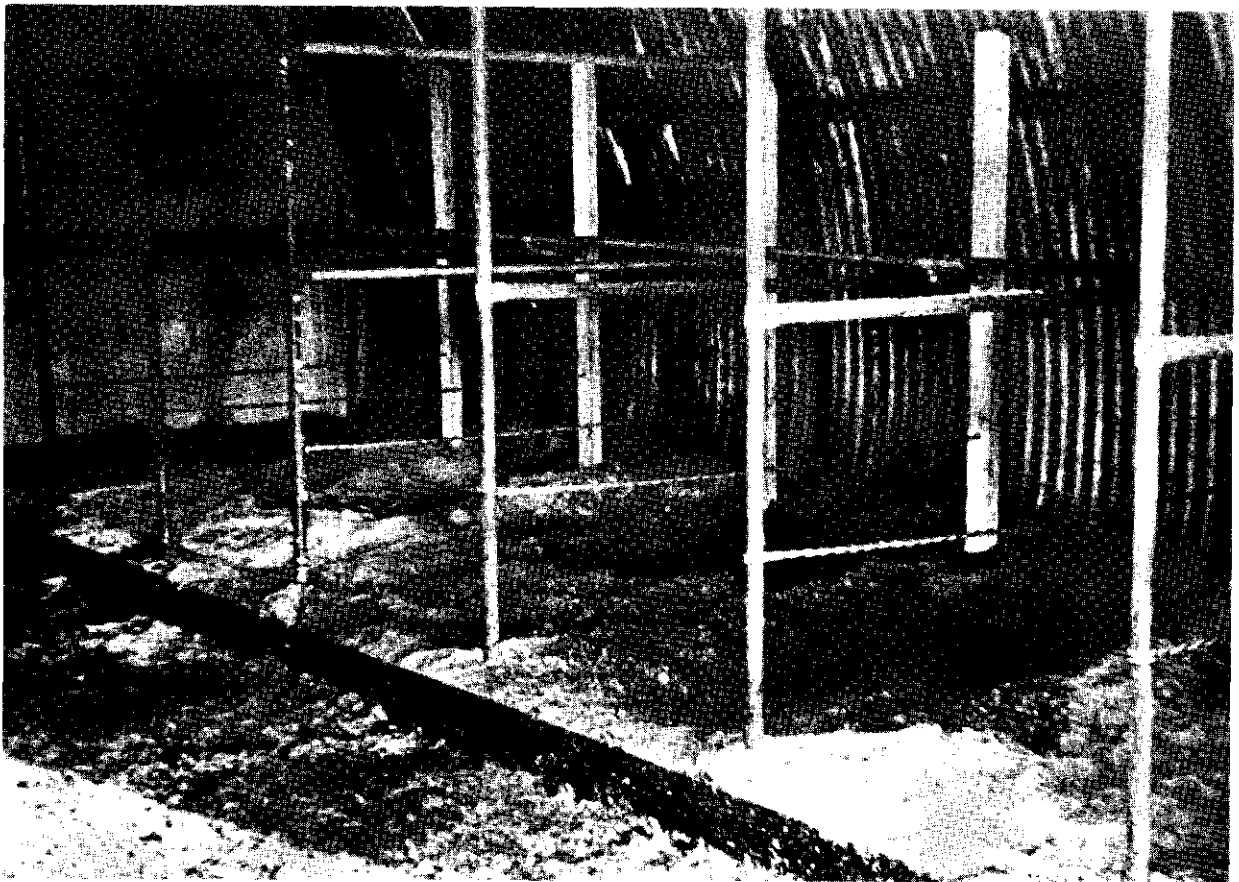
24. Op hetzelfde bedrijf; de dieren kunnen langer in de boxen blijven doordat in de ruiven hooi of stro wordt bijgevoerd



25. Constructie van een ligboxafdeling in een koeienhok op Bridget's proefbedrijf. Zie achterin ook de spleten voor de luchtaanvoer



26. Gesloten koeienhok volgens het Romney-hut systeem, op de proefboerderij te Reading



27. Ook het binnenwerk van de Romney-hut is zeer eenvoudig, een lichte buisconstructie met gedraaid nylonkoord als onder-"buis"



Naast de visgraatstal blijkt de zgn. abreast-stal (een soort tussen-vorm tussen grup- en doorlooppelkstal) zich op een aantal fokbedrijven te handhaven vanwege de wat grotere individuele aandacht die men daarin aan de dieren meent te kunnen schenken. Overigens was de abreast-melkstal op een bezocht bedrijf reeds vervangen door de meer efficiënte visgraat.

Vrijwel alle nieuwe stallen voor grotere eenheden worden met een visgraatstal uitgerust. Hoewel de voorlichtingsdienst van mening is dat men met een dubbele 4-stands, resp. een dubbele 8-stands voor eenmans, resp. tweemansbediening een goede prestatie kan leveren, komt men in de praktijk nogal eens meer standen per man tegen. Ook daar waar de tweede man voortdurend uit de melkput moet gaan om (bij afwezigheid van voerautomaten dan wel voeding van andere produkten) de voerbakjes te vullen, treft men dubbele 5-stands, resp. dubbele 10-stands-stallen aan. Volgens enkele deskundigen op het gebied van de melktechniek waarmee dit punt werd besproken, laat de kwaliteit en organisatie van het melken in de visgraatstallen zonder voerautomaten veel te wensen over.

In ons land is er nog discussie over de rechte putrand in de visgraatstal. In Engeland worden al sinds geruime tijd geen gekartelde randen meer gemaakt, terwijl bij de nieuwe ontwikkelingen (o.m. Fullwood en Gascoigne) ook de achterbuis geheel rechts is, resp. min of meer een hekwerk wordt (afb. 29), waarin in een enkel geval ook de melk- en andere leidingen waren verwerkt. De fout werd nogal eens begaan dat het buiswerk precies boven de putrand was gebouwd. Dit kan niet alleen hinder opleveren bij het melken, maar ook gemakkelijker de koe beschadigen, zoals bij een te hoge metalen rand op afb. 30. Op een proefbedrijf waren in een melkstal metalen roosters aangebracht. Het nut daarvan lijkt twijfelachtig, omdat deze ook schoon gespoeld moeten worden. Mogelijk dat dit in een onrustige stal van nut kan zijn om bij herhaaldelijk mesten en urineren het spatten te vermijden.

Wat de voerautomaten betreft, acht men het ook in Engeland wenselijk om eens per twee weken, doch beter wekelijks, deze te controleren en zo nodig bij te stellen. Bij de beproeving van een nieuw type voerautomaat (afb. 31) had men daartoe zelfs een aparte ruimte opengelaten, hetgeen normaal niet noodzakelijk is. Vooral bij grotere veestapels is het een apart probleem de juiste voerhoeveelheid aan de juiste koe te geven. Daarvoor treft men allerlei tabellen aan die met kleuren en/of nummers met de koeien corresponderen. Eén daarvan die bovendien gekoppeld is aan de voerautomaat, is weergegeven in afb. 32.

Een ander punt is de registratie van de dierlijke produktie. Een daartoe aan de putzijde van de melkstal opgehangen apparaat met papier dat kan worden op- en afgerold, lijkt wel nuttig (afb. 33).

De melkcontrole in doorlooppelkstallen geschiedde nog dikwijls met behulp van gecalibreerde containers van doorzichtig materiaal. Bij een tweetal stallen met Fullwood melkleidingssysteem wordt de automatische reiniging (doorspoeling) van de leiding uitgebreid tot de melkstallen. Op de tepelhouders worden zgn. jetters aangesloten, zodanig dat de reinigingsvloeistof door de tepelhouder en de melkslangen gevoerd werd. Dit duurt drie minuten, daarna drie minuten doorspoelen met heet water.

Over de duur van het melken in doorlooppelkstallen worden in het volgende overzicht enige wedervaaardigheden vermeld. De gegevens hebben betrekking op zes bedrijven en diverse veeslagen.

|           | Aantal st.<br>melkvee | Ras        | Type stal        | Melkers | Duur      | Prestatie<br>koeien per<br>manuur |
|-----------|-----------------------|------------|------------------|---------|-----------|-----------------------------------|
| Bedrijf A | 160 melkkoeien        | (Jersey)   | 2x10 visgraatst. | 2       | 1½ uur    | 53                                |
| Bedrijf C | 200 melkkoeien        | (F.H.)     | 2x 5 "           | 1       | 4 à 5 uur | 40-50                             |
| Bedrijf D | 170 melkkoeien        | (Ayrshire) | 2x 5 "           | 2       | 1¼ uur    | 49                                |
| Bedrijf F | 70 melkkoeien         | (F.H.)     | 2x 4 "           | 1       | 2½ uur    | 28                                |
| Bedrijf G | 100 melkkoeien        | (F.H.)     | 2x 5 "           | 1       | 2½ uur    | 40                                |
| Bedrijf H | 180 melkkoeien        | (Guernsey) | 2x 8 "           | 2       | 2¼ uur    | 40                                |

Om een zo goed mogelijke doorstroming in de melkstal te bevorderen, worden op enkele bedrijven de dieren, al naar gelang de melksnelheid, in groepen ingedeeld; b.v. de nieuw-melkse koeien, de zgn. "stalers" (vaak oud-melkse dieren), de slecht melkbaren enz.). Op deze wijze bereikt men dat de dieren die om welke reden dan ook langer aan de machine blijven, niet in de melkstal staan temidden van snellere soortgenoten. Daardoor wordt de totale melktijd niet onnodig verhoogd, omdat de traagste melker immer het tempo van de groep bepaalt.

Officieel melkbaarheidsonderzoek vindt in Engeland niet plaats. De selectie op melkbaarheid wordt slechts met behulp van praktijkwaarnemingen in de melkstal verricht. Deze selectie gebeurt reeds jaren en is zeer streng, hetgeen ook waar te nemen is uit de veelal correcte uivorm van de Britse melkkoeien. De uiers zijn er veel "vierkanter" dan in Nederland.

### Melktank en melkkoeling

De melktank is in Engeland al vrij lang in gebruik. Hiervoor zijn enkele oorzaken aan te wijzen. De door de boer afgeleverde melk wordt in Engeland en Wales voor een zeer groot deel (ca. 2/3) voor consumptiemelk bestemd. Hierdoor zijn de kwaliteitseisen in hygiënische zin aan de melk te stellen hoog. Gezien verder de grote bedrijfsomvang van gemiddeld 26 melkkoeien en de in het algemeen technische instelling van de landbouwende bevolking is het niet verwonderlijk dat de tankbewaring en het tankvervoer van melk verder gevorderd zijn dan in ons land. De genoemde bedrijfsgrootte en de strengere kwaliteitseisen leidden veel eerder dan in ons land tot zgn. doorloopmelkstallen. Deze vorm van melken werkte uiteraard het aanbrenge van een vaste melkleiding in de hand en als gevolg daarvan werd het aanleggen van één verzameltank opportuun.

Ons werd medegedeeld dat in Zuid-Schotland en ook in Norfolk (Oost-Engeland) 80 % van de veehouders een melktank met koelapparatuur opgesteld hadden. Opvallend is dat in Engeland en Wales de melk desondanks toch iedere dag opgehaald wordt. In Zuid-Schotland geschiedt het ophalen bij aanwezigheid van een koeltank eenmaal per twee dagen. In Engeland en Wales wordt geen eis gesteld aan de grootte van de tank i.v.m. minder vaak dan 1 x per dag ophalen. Bovendien zijn de meeste tanks zodanig ingericht, dat overstorten uit melkbussen steeds mogelijk is.

### Koeling

Vrij algemeen wordt de koeltank met ijsbankkoeling toegepast. De oorzaak hiervan moet o.a. gezocht worden in de moeilijke stroomvoorziening, dikwijls nog via een bovengronds net. In de agrarische streken, die meestal afgelegen zijn, worden daarom in de winter piekuren ingesteld, waarin slechts een maximaal vermogen per aangeslotene geoorloofd is. Men kent twee systemen met ijsbankkoeling. Ten eerste het "spray and sump"-systeem, waarbij gekoeld water door een ring rondom de bovenkant van de tank wordt gevoerd en langs de zijwand wordt gesproeid. Ten tweede het "fully jacketed"-systeem, waarbij zich een ijsbank rondom bevindt. De lage temperatuur wordt op de zijwand overgebracht door lucht door het ijswater te voeren

Verder kent men een koeling via de expansiemethode in de wand (directe koeling); maar deze heeft bij een inhoud van ca. 1000 liter een 3-pk motor nodig; terwijl bij ijsbankkoeling  $3/4$  pk al voldoende is. De MMB geeft een subsidie aan degenen die een melktank op hun bedrijf hebben. Deze subsidie bedraagt momenteel 1 penny per gallon melk (ca. 1 cent per liter) in de eerste jaren waarin de tank in gebruik is, daarna wordt het geleidelijk verminderd tot  $\frac{1}{2}$  penny per gallon. Hoe kleiner de tank, hoe langer de subsidie van 1 penny wordt gegeven! Hoewel een afzonderlijk tanklokaal wel wordt aangetroffen, is meestal het tanklokaal tevens de ruimte waarin het melkgerei wordt gereinigd en bewaard, de melkmachinemotor is geplaatst enz. Bovendien viel het op dat het tank- of melklokaal vaak ook een doorlooplokaal is, hetgeen o.i. in verband met de hygiëne en het klimaat vermeden zou dienen te worden.

#### Het meten van de afgeleverde melkhoeveelheid

Het meten van de inhoud bij aflevering geschiedt in Engeland en Wales door middel van een geijkte meetlat. Dit stelt niet alleen aan de tank maar ook aan de vloer van het melklokaal bijzondere eisen. De vloer moet nl. volledig stabiel blijven en dus zwaar en tegen verzakking bestand zijn uitgevoerd. De voetplaat en de stand van de tank worden geijkt en daarna verzegeld door de MMB. De meetlat en de tank hebben dezelfde nummering. Een onderzoek is gaande naar de toepassing van een volumetrische methode met behulp van een in twee richtingen werkende meter. Deze meter berust op het turbinesysteem. Daarmee kan zowel bij het laden van de rijdende melkontvangst als bij het lossen de doorstromende hoeveelheid gemeten worden. Dank zij vloeistofstroomgelijkrichters en een dubbele tester op de aanwezigheid van lucht aan weerszijden van de propeller, wordt d.m.v. het aantal omwentelingen van deze propeller de doorstromende hoeveelheid vloeistof vrij exact gemeten (afwijking ca. 0,25 %. Afwijking bij normaal wegen is ca. 0,50 %).

Het aantal omwentelingen wordt via elektromagnetische weg op een telmechanisme overgebracht. De voordelen van deze methode zijn, dat zowel tijdens het laden als het lossen gebruik van dezelfde meter gemaakt kan worden en dat geen ontluichtingsapparaat nodig is. Hoe de controle op de samenstelling van de melk in dit geval geschiedde, werd niet vermeld. Een tiental merken van verschillende typen en koelsystemen zijn reeds getest. Een van de merken had een buitenwand van glasvezel. Deze toepassing vond bij de gebruikers niet steeds waardering. De overige waren geheel uitgevoerd in roestvrij staal, terwijl in een enkel geval aluminium werd toegepast voor de buitenwand.

#### De mest en het uitmesten

Meer nog dan in ons land wordt in Engeland de vraag welk type stal te bouwen, beheerst door de vraag: "Welke wijze van mestopslag en -vervoer moet ik kiezen?". Mengmest, b.v. te bewaren onder roostervloeren in de loopgangen in een ligboxenstal is uit arbeidsoogpunt bijzonder aantrekkelijk. Maar men heeft in Engeland met het pompen van mengmest niet zulke beste ervaringen opgedaan, vooral vanwege de verontreiniging met kuil en strooisel. Bovendien beluistert men dat met mengmest het vochtgehalte van het land wordt opgevoerd en dit zou al te hoog zijn. Ons inziens ligt hier de kwaal meer bij de gebrekkige ontwatering. Wel komt hieruit de moeilijkheid naar voren dat de mengmest niet overal kan worden uitgereden gedurende het winterseizoen. Men kan zich niet aan de indruk onttrekken dat het "onbekend maakt onbemind" hier wel eens een rol kan spelen. Men heeft in dat land niet een veeljarige ervaring met mengmest zoals in het onze. Het is zeker dat in Engeland zowel bij de verontreiniging als bij het uitrijden fouten zijn gemaakt, die tot ver in de omtrek huiver voor mengmest veroorzaken.

Men heeft in Engeland nog meer bezwaren tegen mengmestbewaring. B. v. het vereist een roostervloer met kelders daaronder, hetgeen nogal wat duurder is dan een vlakke vloer. In gesprekken wordt sterk de nadruk gelegd op de Public Health Act 1961, waarin is bepaald dat afvoer van boerderij-afval gelijk is geschakeld aan die van de industrie. De plaatselijke autoriteiten kunnen bij afvoer via openbare riolen e. d. daarvoor bepaalde voorzieningen voorschrijven, dan wel de hoeveelheid en samenstelling begrenzen, resp. weigeren. Bovendien kunnen daarvoor nogal hoge opcenten worden vastgesteld.

De boeren zullen er dus in elk geval op aangewezen zijn de mest op eigen bedrijf kwijt te raken. Indien men, al dan niet met een handicap, op een bedrijf het mengmestsysteem wil toepassen, dan worden voor de verwerking van de mest als mogelijkheden aanbevolen:

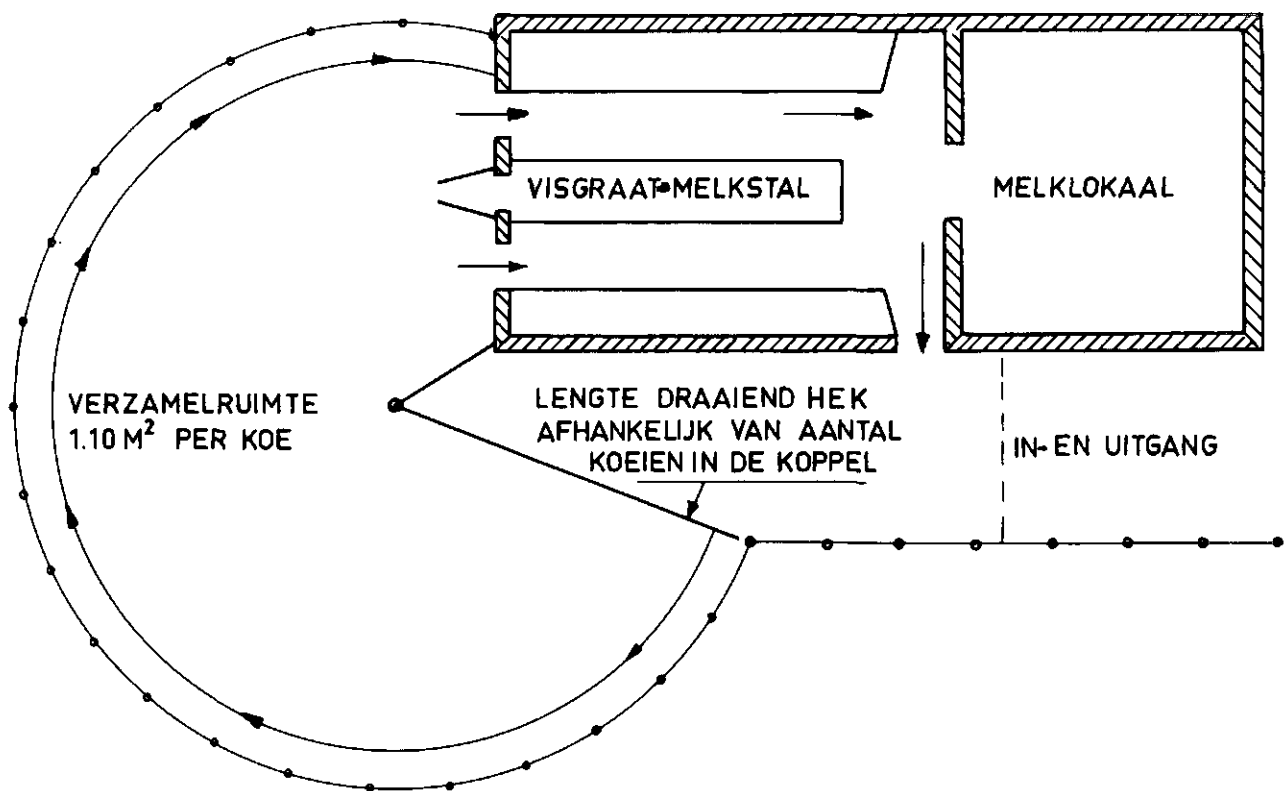
- stro of strooisel met de mengmest te mengen en het als mengsel te verwerken of op te slaan;
- de mengmest zonder toevoeging van water door middel van een vijzel-pomp en mestverspreider af te voeren;
- door toevoeging van water het mengsel van water en mest weg te pompen.

Dit zijn bepaald geen opzienbarende aanbevelingen. Bij het nogal beperkte aantal bedrijven met mengmest wordt blijkbaar het pompen en met mestverspreider wegbrengen, toegepast. De beide andere methoden zijn meer theorie dan praktijk.

Vermeldenswaard is ook in dit opzicht een proef op de proefboerderij te Reading, waar diverse roosterbalken van beton en hout naast metalen roosters worden beproefd. De laatste bleken de mest, hoewel de openingen volledig dichtgesmeerde leken, beter te lossen dan beton en hout. Ook voldeden ze beter wegens het minder glad worden. Het grote voordeel dat men er evenwel in zag, is dat men de metalen roosters gemakkelijker en zonder beschadiging kan wegnemen en plaatsen. Dit zou nodig zijn om de trekker en voorlader in de kelder te kunnen rijden om de mest eruit te halen. Dit omdat men geen gunstige ervaringen met pompen kende. Dit was daar ook niet verwonderlijk i. v. m. het in ruime mate toepassen van zaagsel dat door gedeeltelijk ontbreken resp. een te lage achterrand van de boxen vrijwel allemaal in de kelder terecht kwam.

Onze verwachting, nl. dat men in Engeland voor bewaring van mengmest veel vijvers bekleed met butylrubber zou toepassen, kon niet worden bevestigd. Blijkens mededeling van onze begeleiders worden dergelijke butylrubbervijvers meer toegepast voor het verzamelen van regenwater. Dit wordt dan ofwel benut voor de drinkwatervoorziening van het vee, of voor de kunstmatige beregening van bepaalde gewassen.

Op de meeste bezochte bedrijven was in de stal een dichte vloer aangelegd waar of dagelijks minstens tweemaal per week de vloer wordt schoongemaakt met een trekkerschuiф. Bij grote loopoppervlakten, zoals bij gestrooide ligruimte met zelfvoeding tegen het einde van het stal-seizoen, schijnt tweemaal per week voldoende te zijn. De voerplaatsen evenwel vragen vaker om reiniging. Vermeldenswaard is hierbij een oploop, waardoor het mogelijk is de mest direct in de mestverspreider te schuiven (afb. 34 en 35) en deze ofwel direct over het land te verspreiden dan wel elders op te slaan.



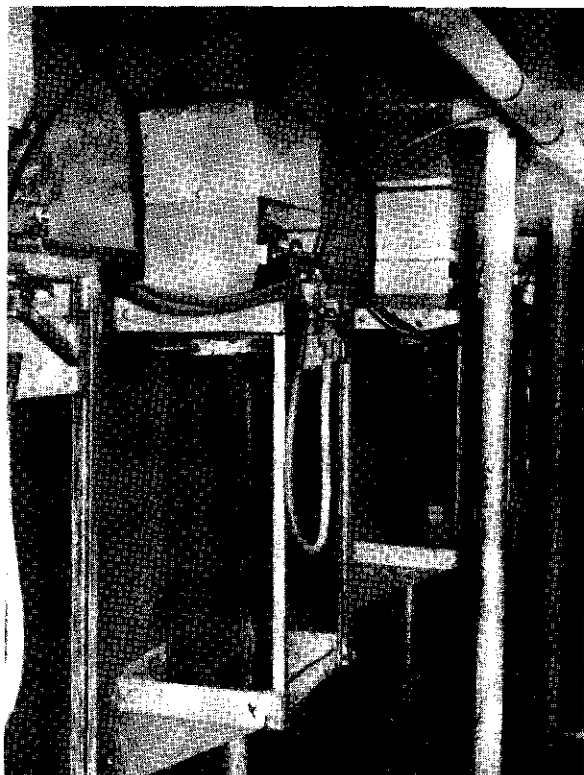
28. Een uit Nieuw-Zeeland afkomstig systeem: de cirkelvormige verzamelruimte bij de doorloopmelk-stal. Dit vereist een minimum aan ruimte, maar is in gebouwen minder goed toepasbaar



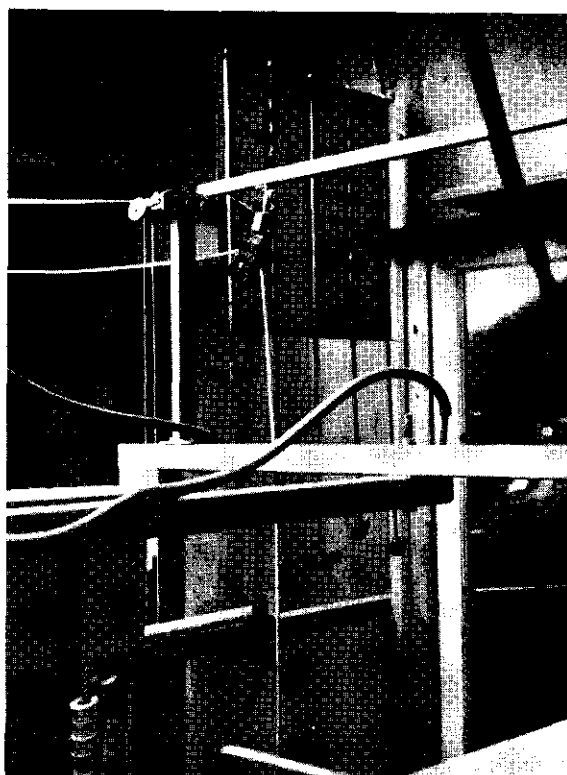
29. Nieuw type visgraatmelkstal. De achterbuis is geheel recht, of, zoals hier, vormt min of meer een hekwerk



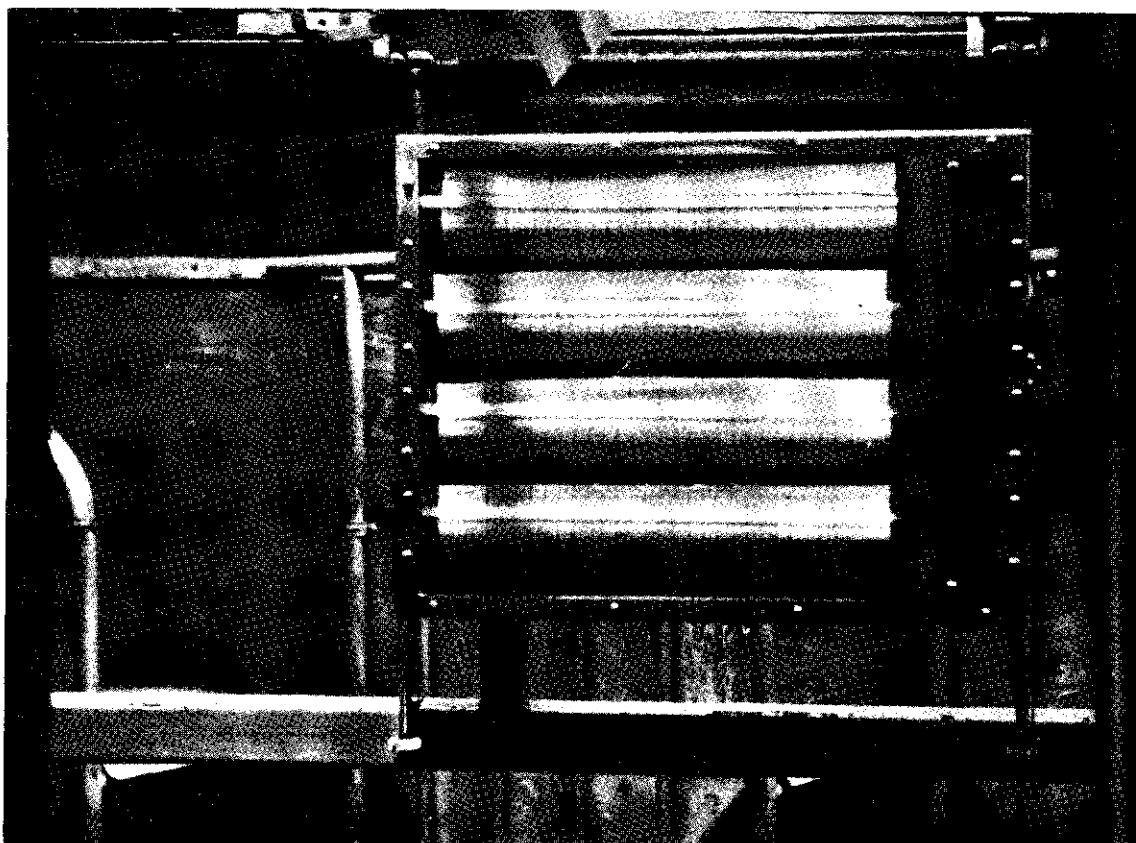
30. Melkstal waarbij de metalen opstaande putrand zo hoog is dat deze hinder oplevert bij het melken en de koe letsel kan toebrengen



31. Een nieuw type voerautomaat wordt hier in een aparte ruimte beproefd



32. Onderdeel van een voerautomaat met rechts boven een tabel, waarvan de cijfers corresponderen met de gekleurde bandjes of nummers van de koeien



33. Een nuttig apparaat voor de registratie van de melkproduktie. Het wordt aan de putzijde van de melkstal opgehangen. Het papier kan er op- en afgerold worden

#### IV. VOEDERSYSTEMEN

##### Torensilo contra sleufsilos

In voorgaande verslagen van studiereizen is o.m. door boerderijbouw- en voederdeskundigen ingegaan op de verschillende aspecten van de sleufsilos. Nog steeds is dit de meest in trek zijnde en ook aanbevolen schakel tussen voederwinning en voeding. Aangezien zich hierin in technische zin geen nieuwe ontwikkelingen hebben voorgedaan, moge daarvoor naar voorgaande verslagen worden verwezen. (Zie literatuur-opgave, de nrs. 1, 2, 3 en 4).

Met name bij zelfvoeding zouden met sleufsilos de kapitaal- en arbeidskosten tot een minimum zijn te beperken. Naast de sleufsilos komt ondanks de verwachting in de jaren 1960 toch de meer kapitaal-intensieve bewaarmethode in torensilo's naar voren. Zelfs een pachter blijkt daartoe over te durven gaan, zoals bij een bezoek kon worden geconstateerd, nadat deze minder gunstige ervaringen met sleufsilos had opgedaan. Daarbij was evenwel een van de aspecten van de ronde torensilo, nl. het mechanisch lossen, de eerste jaren op dit bedrijf ook niet over rozen gegaan. Maar de voerkwaliteit zou beduidend beter zijn dan voorheen uit sleufsilos. Dit is bij gebrek aan vergelijkbare cijfers en ervaringen in ons land steeds een moeilijk punt bij de discussies inzake voor en tegen van silagesystemen.

In dit opzicht is een Engelse vergelijkende studie van John Macleod van Bridget's Experimental Husbandry Farm vermeldenswaard. Uitgaande van de eerste snede van een mengsel van luzerne en kropaar vulde hij de overkapte sleufsilos met toevoeging van melasse na een etmaal verdrogen op het veld (33 % ds). Tijdens de vulperiode werd de silo met een plastic zeil afgedekt en na de vulling eveneens.

Het materiaal was, zoals gebruikelijk, in de silo door een trekker vastgereden. De torensilo's werden na 2 à 3 dagen gevuld met een materiaal van een droge-stofgehalte van ca. 46 %. De cijfers hebben betrekking op materiaal dat gewonnen is in 1964 en 1965. Deze cijfers komen overeen met die van de torensilo in 1966, terwijl voor de sleufsilos de cijfers representatief zijn voor de afgelopen zeven jaar.

##### Verliezen aan droge stof

|               | In zwad | Tijdens conservering |
|---------------|---------|----------------------|
| In torensilo  | 13,6 %  | 3,0 %                |
| In sleufsilos | 7,8 %   | 20 %                 |

De totale verliezen bij inkuilen in een sleufsilos bleken dus aanmerkelijk hoger te zijn dan in een torensilo.

De bij het inkuilen benodigde arbeid bedroeg:

|            | Ingekuild/ton<br>ds/acre | Uren per ton<br>ingekuild materiaal |             | Uren per acre |             |
|------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|-------------|
|            |                          | manuren                             | trekkeruren | manuren       | trekkeruren |
| Torensilo  | 1,04                     | 4,8                                 | 5,3         | 4,7           | 5,0         |
| Sleufsilos | 1,08                     | 7,4                                 | 5,8         | 7,1           | 5,6         |

Miet name aan manuren vraagt de sleufsilos nogal wat meer. Kennelijk zijn in de trekkeruren de uren van de chauffeur inbegrepen. Aan kosten per acre, waarbij geen pacht voor land en gebouwen is ingecalculeerd, komt Macleod naar silotype tot de volgende cijfers:

|                 |               | Torensilo | Sleuvsilo |
|-----------------|---------------|-----------|-----------|
| Directe kosten: | plastic:      | f -       | f 1       |
|                 | melasse:      | f -       | f 5       |
|                 | trekker:      | f 6       | f 6       |
| Graslandkosten: | vaste kosten: | f 34      | f 34      |
|                 | kunstmest :   | f 46      | f 46      |
| Vaste kosten    | arbeid :      | f 14      | f 21      |
|                 | werktuigen :  | f 18      | f 11      |
|                 | Totaal :      | f 118     | f 124     |

Deze totale kosten worden omgerekend op de hoeveelheid voer:

|  | Torensilo | Sleuvsilo |
|--|-----------|-----------|
| totale kosten/acre                       | f 118     | f 124     |
| kg ds/acre aan kuil                      | 1025      | 875       |
| kosten per kg beschikbare ds in het voer | 11½ cent  | 14 cent   |

Hier komt de torensilo gunstig naar voren. Evenwel zijn de kosten voor land en gebouwen hierbij niet inbegrepen. Dit zou een meer compleet beeld kunnen geven. Voor een Engelse bedrijfsvergelijking van sleuvsilo/torensilo zij verwezen naar bijlage I.

#### Mechanische voeding uit torensilo's

De torensilo's van geëmailleerd staalplaat (zoals Harvestore, Cropstore e. a.) komen het meest voor. In het doorreide gebied, alsook op de beide bezochte proefboerderijen, troffen wij voornamelijk Cropstores aan. Dit merk zou ietwat minder duur in aanschaf zijn dan de andere merken. In het algemeen zijn ze evenwel allemaal duurder dan die van beton. Enkele firma's in Engeland maken thans in licentie de betonnen bouwelementen waarmee volgens het Amerikaanse principe torensilo's door stapeling van betonblokken kunnen worden opgebouwd (afb. 36). De metalen ringen die dit type silo moeten omklemmen en de andere metalen onderdelen (dak, trap e. d.) worden rechtstreeks uit de V.S. geïmporteerd. De binnenwand van de betonsilo's moet worden behandeld met een zuurbestendig preparaat.

Mortimer, de Engelse torensilospecialist, is van mening dat in het algemeen de bewaarkosten in betonnen torensilo's op ongeveer f 50 per ton liggen, hetgeen overeen zou komen met een zelfvoedingssilo in een veldschuur. Het zijn naar zijn mening de kosten van de bijbehorende mechanisatie die het systeem relatief duur maken. Als richtbedragen geeft hij aan:

|              |                                 |           |
|--------------|---------------------------------|-----------|
| Torensilo    | : 6 m x 18 m (450-500 ton)      | f 25 000* |
|              | : plaatsen                      | f 3 000   |
| Mechanisatie | : veldhakselaar                 | f 7 500   |
|              | : twee loswagens                | f 10 000  |
|              | : blazer met buizen en verdeler | f 3 000   |
|              | : voersysteem                   | f 4 500   |
|              |                                 | f 58 000  |

\* Geëmailleerde silo's kosten wat meer, betonnen silo's wat minder

Het was jammer dat in het studiereis-programma, ondanks het verzoek daartoe, niet was voorzien in de mogelijkheid om met deskundigen nader van gedachten te wisselen over de technische aspecten van torensilo's. Daardoor zijn vragen open gebleven als:



- kwaliteit en duurzaamheid van verschillende merken metalen silo's;
- het vullen en regelmatig verdelen van het materiaal in de silo;
- de betekenis van volledige luchtdichte afsluiting der silo;
- voor- en nadelen van diverse onder- en bovenlossers.

Ook kon niet worden voorzien in een gedachtenwisseling omtrent het in ons land nog niet bekende mechanische voersysteem, zoals de boven een voergoot over een afgeschuinde plank lopende transportketting, als ook de nieuwe Badger Cascadefeeder. Laatstgenoemde is een boven de voergoot heen en weer gaande transporteur. Beide systemen hebben tot doel:

- a. een regelmatige vulling van de voergoot
- b. transportmogelijkheid van meer voedermiddelen dan alleen het kort gehakseld gras of silage
- c. minder kostbaar te zijn dan vijzels.

De Cascadefeeder zal in de Bridget's proefboerderij worden aangebracht. De transportketting met schuine plank was in gebruik op de proefboerderij te Reading en voldeed goed (afb. 37). Overigens had men hier nog alleen maar ervaring met transport van torensilovoer.

Toevoeging van graan aan kuilvoer werd op verschillende bedrijven aangetroffen. Dit geschiedde doordat tijdens het draaien van het mechanisch voersysteem, daaraan tegelijkertijd gemalen graan of geplette gerst via vijzels in een regelmatige stroom werden toegevoegd.

Het zal zinvol zijn inzake de vermelde aspecten van torensilos en mechanische voorzieningen t. z. t. zich nader te oriënteren. Met name het onderzoek daaromtrent op de beide vermelde proefbedrijven.

## V. BEGELEIDING BEDRIJFSONTWIKKELING

### Twee voorlichtingsinstanties

Zowel de National Agricultural Advisory Service (NAAS) als de Milk Marketing Board (MMB) ontplooiën activiteiten om via (individuele) bedrijfseconomische voorlichting te komen tot verbetering van de productie op de boerderij. Daarbij wordt vooral gewerkt met boekhoudgegevens.

### Individuele economische voorlichting door de NAAS

Bij de bespreking van de bedrijfsresultaten vergelijkt de voorlichter de bedrijfsgegevens met "efficiency standards". Deze "standards" worden soms afgeleid uit onderzoekresultaten (b.v. met betrekking tot het voederverbruik) en zijn soms gemiddelden van bedrijven met goede resultaten.

Het belangrijkste onderdeel van de boekhoudgegevens vormen de berekende "gross margins" per onderdeel en per acre (vrijwel overeenkomend met de in ons land gebruikelijke saldo's). Ook bij begrotingen wordt veel gebruik gemaakt van deze "gross margins" en niet of nauwelijks van meer verfijnde technieken als program-planning en lineaire programmering. Dit laatste acht men te ingewikkeld voor het voorlichtingswerk.

Bij het voorlichtingswerk kan niet gesproken worden van een duidelijk algemeen systeem bij het opstellen van begrotingen. Soms worden twee alternatieve bedrijfsplannen op basis van twee volledige (saldo-)begrotingen met elkaar vergeleken, soms vinden enkele berekeningen plaats waarbij alleen de kosten- en opbrengstenmutaties van een nieuw plan ten opzichte van het bestaande bedrijfsplan worden aangegeven.

Een voorbeeld van laatstgenoemde werkwijze had betrekking op een door ons bezocht bedrijf en volgt hierna. Deze berekening omvatte de gevolgen van een uitbreiding van de veestapel van 110 tot 180 melkkoeien.

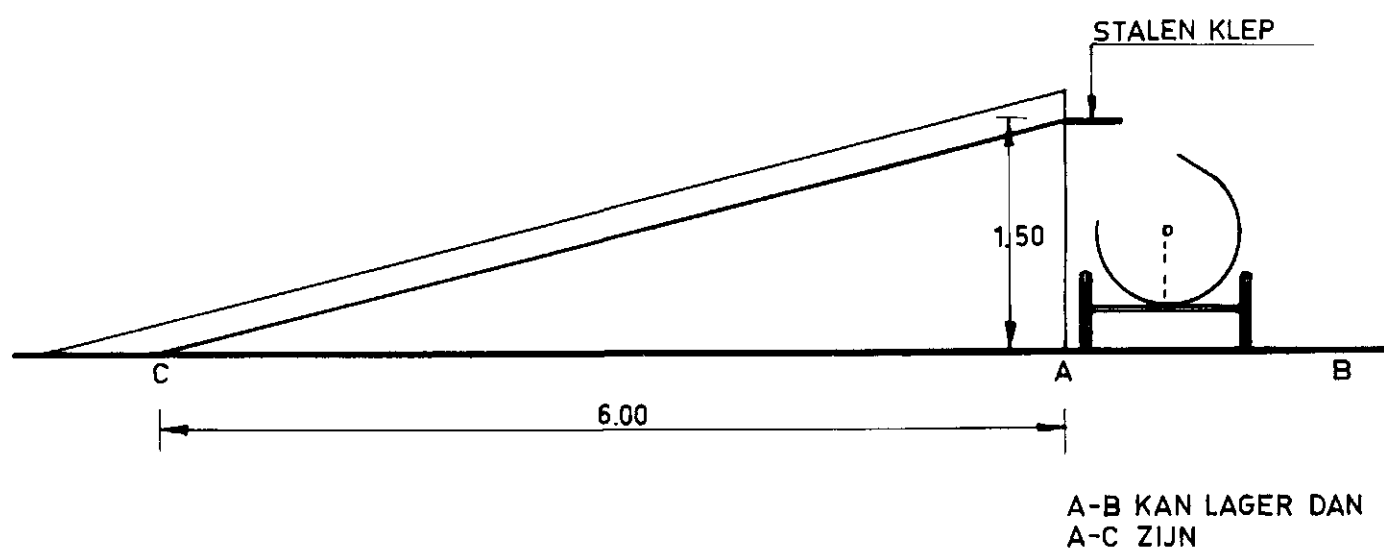
Saldobegroting voor uitbreiding van 110 tot 180 melkkoeien (in guldens)<sup>1)</sup>

|                                | Boekhoud-<br>gegevens<br>1964/1965<br>(gld/koe) | "Budget" bij uit-<br>breiding met 70<br>koeien | Extra<br>investerings   |
|--------------------------------|---|--|-------------------------|
| Opbrengsten:                   |   |  |                         |
| Melkgeld                       | 1317  | Toename "gross<br>margin"                      | Gebouwen                |
| Kalverenverkoop                | 70  | 70 x 839 = 58730                               | inclusief               |
|                                | 1387  | Bespaarde<br>arbeid = 8500                     | 10/20 melkstal 126200   |
|                                |   | 67230  | af:<br>subsidie 32000   |
|                                |   |  | 94200                   |
| Variabele kosten:              |   |  |                         |
| Voeding, bemesting,<br>veearts | 548   | af: 98 acres<br>gerst 30530                    | bij:<br>veestapel 56000 |
| "Gross margin"                 | 839   | Extra<br>inkomen 36700                         | 150200                  |
| Idem per acre                  | 600   |  |                         |
|                                | (1,4 acre per koe)                              |  |                         |

1) waarbij de koers van het Engelse pond op £ 10 is gesteld



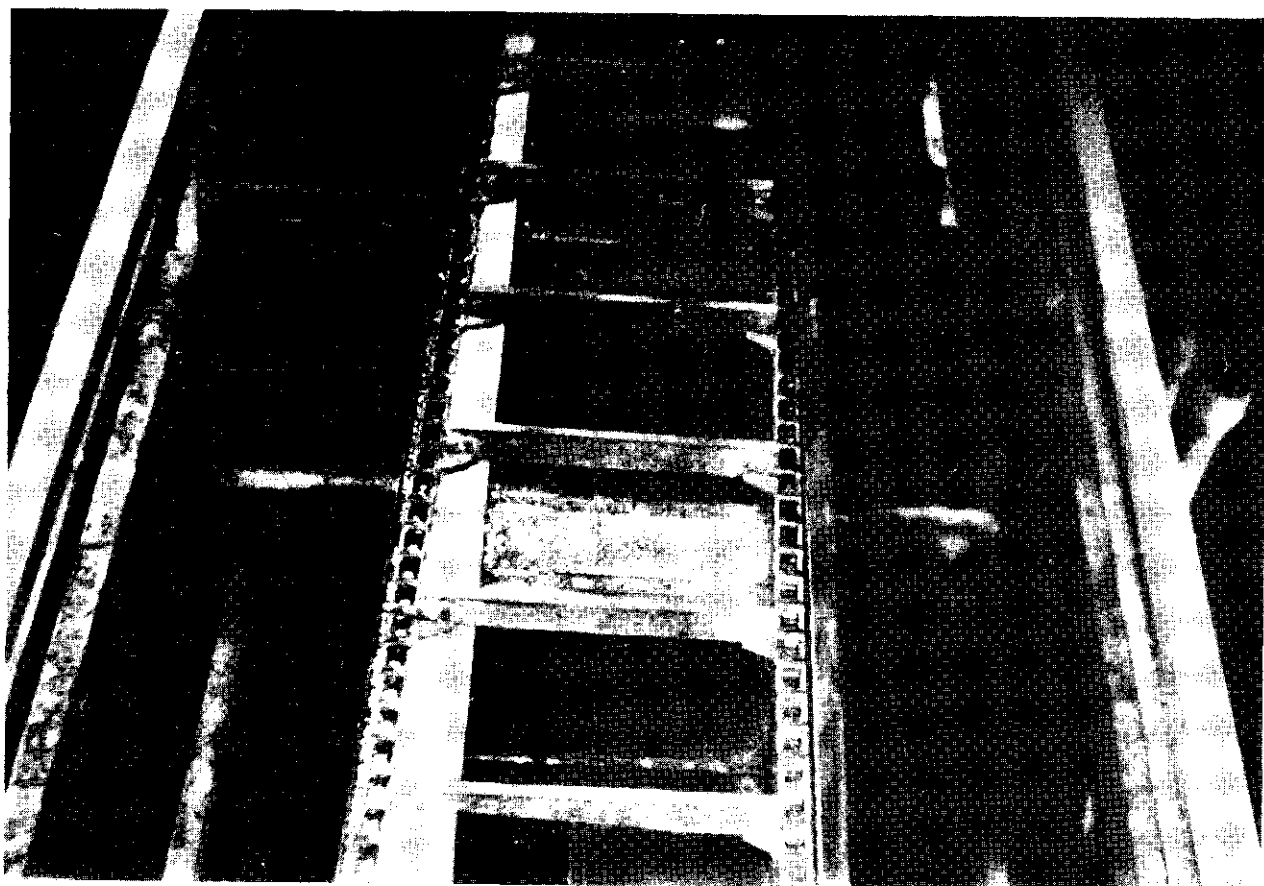
34. Een betonnen oploop, waarmee het mogelijk is de mest direct in de mestspreider te schuiven



35. Zijaanzicht van de oploop van afb. 34



36. Amerikaanse torensilo van betonnen bouwelementen, in licentie in Engeland gefabriceerd. Het bouwen gebeurt door stapeling van de betonblokken



37. Mechanisch voersysteem waarvan de transportkettingen met meenemers over een schuine plank lopen, opdat het voer over de gehele lengte van de voergoot gelijkmatig in de goot valt

Soms wordt het "budget" voor de komende periode regelmatig herzien op basis van de verkregen boekhoudresultaten en vindt een vergelijking plaats tussen begroting en boekhoudgegevens.

#### Adviesafdeling Milk Marketing Board

De MMB - opgezet in 1933 met als hoofddoel verzameling, classificatie, bewerking en afzet van boerenmelk - heeft in de loop der jaren een aantal adviesafdelingen opgericht die tegen betaling diensten verrichten voor veehouders. Hieronder valt ook het "Low Cost Production Scheme" (LCP), dat als doel heeft om via voorlichting op basis van boekhoudgegevens te komen tot lagere produktiekosten op de boerderij. Dit programma omvat de volgende twee activiteiten.

#### Dairy Business Service

Deze is in 1962 gestart. De deelnemers hieraan ontvangen maandelijks bezoek, waarbij de assistent van de MMB allerlei gegevens opneemt en meteen uitwerkt op een formulier. Daarbij wordt gewerkt met een saldo (opbrengsten minus voerkosten + arbeidskosten) per koe. Als dit saldo berekend is, wordt meteen advies gegeven. Aan het einde van een jaar wordt per bedrijf een jaarsaldo van de melkveehouderij berekend.

De kosten bedragen f 360-f 480 per jaar, afhankelijk van de omvang van de veestapel. Voor bedrijven met minder dan 30 koeien heeft men een aparte kostenregeling (f 240 voor 1-20 koeien en f 280 voor 21-30 koeien), terwijl dan de kosten vrijwel geheel gedekt kunnen worden via overheidssubsidies.

#### Total Farm Business Service

Deze is in september 1966 gestart. Hierbij worden niet alleen boekhoudgegevens uitgewerkt voor de veehouderijsector, maar ook voor alle andere bedrijfsonderdelen. De kosten bedragen f 1250 per jaar, waarvan f 700-f 1000 gedurende de eerste drie jaren gedekt kan worden via een overheidssubsidie. Voor de kleine bedrijven bedragen de kosten f 600 per jaar, waarvan f 500 verkregen kan worden via subsidies.

Bij dit LCP-werk zijn totaal 3300 boeren betrokken, waarvan ca. 800 bij de "Total Farm Business Service".

Bij de kosten is steeds inbegrepen een bedrag voor jaarlijkse controle op onderhoudstoestand en technische werking van de melkinstallatie. Dat dit geen overbodige luxe is, blijkt wel uit het feit dat bij de eerste controle gemiddeld 27 % van de vacuümpompen, 49 % van de reguleurs en 46 % van de pulsators gebreken vertoonden. Overigens is uit onderzoeken in ons land bekend dat de situatie hier niet veel beter is.

Met de deelnemers worden regelmatige groepsdiscussies georganiseerd om de bedrijfsresultaten te bespreken. Binnenkort zal de MMB een rapport publiceren, waarin een groot deel van de tot nog toe verzamelde gegevens systematisch gerangschikt, zal worden weergegeven.

Uit een van de tabellen komt naar voren dat gemiddeld op bedrijven met resp. 30, 100 en 150 melkkoeien:

- de gemiddelde produktie per koe vrijwel gelijk was en
- de "gross margin" per koe en per acre grasland toeneemt naarmate de eenheden groter worden.

Overigens moet daarbij wel bedacht worden dat geen rekening is gehouden met verschillen in omvang van de voederwinning, veedichtheid en andere van invloed zijnde factoren.

## VI. RUNDVEEHOUDERIJ VOOR DE VLEESPRODUKTIE

### Gunstige omstandigheden

Op een aantal der bezochte bedrijven werd ook mestvee- en/of varkenshouderij aangetroffen. In Engeland heeft de mestveehouderij, beter gezegd het houden van rundvee uitsluitend bestemd voor de vleesproduktie, een veel grotere omvang dan in Nederland. De volgende factoren zijn daarvan de oorzaak:

- De veel grotere bedrijven en de veelal grotere kapitaalkrachtigheid, die de weinig arbeidsintensieve maar kapitaalintensieve mestveehouderij mogelijk maken.
- De instelling van grote akkerbouwers die wel vee wensen in verband met de grondverbetering maar die niet de organisatie van een melkveehouderij willen hebben.
- Het van oudsher naast elkaar voorkomen van uitgesproken melk- en vleesrassen.
- De economische en subsidiepolitiek van de Engelse regeringen sedert de laatste wereldoorlog is gericht op "self-supporting". De vleesproduktie werd ten gevolge hiervan sterk gestimuleerd.

Zo kunnen fokkers van in het Verenigd Koninkrijk geboren kalveren van een juist vleestype, mits geen vaarskalveren van het Jersey, Guernsey, Ayrshire of Brits-Friese ras of onderlinge kruisingen, in aanmerking komen voor een subsidie van f 80-f 102 per kalf. Eveneens kunnen geslachte runderen, mits niet eerder gesubsidieerd, in aanmerking komen voor een subsidie van resp. f 75 (vaarzen) en f 97,50 (ossen). In het laatste geval is het ras geen beletsel voor subsidiëring mits het slachttype goed is. Gefmporteerde dieren of karkassen ervan komen uiteraard niet in aanmerking.

Voor vrouwelijk vee dat geweid wordt in de bergen en waarvan de kalveren bestemd zijn voor de vleesproduktie kan eveneens een subsidie van f 130 verkregen worden (Hill Cow Subsidy). Het bedrag varieert per jaar. Bovendien ontvangt elke categorie nog f 50 wintertoeslag.

Op koeien van een vleesveeras waarvan de kalveren bestemd zijn voor de vleesproduktie kan eveneens een bedrag van f 65 gebeurd worden. (Deze subsidie is speciaal bedoeld voor minder goede gronden).

### Omvang van de mestveehouderij

Het aantal koeien in Engeland dat gehouden wordt voor de melkproduktie bedroeg 2 647 412 in 1965-1966. Voor de vleesproduktie werden 561 521 (17,5 %) koeien gehouden. Een zesde van de Engelse veestapel, voor zover het volwassen vrouwelijk vee betreft, is dus onmiddellijk bestemd voor het voortbrengen van dieren t.b.v. de vleesproduktie. Van het te insemineren rundvee wordt bovendien ca. 30 % gefnsemineerd met sperma van vleesrasstieren. Het betreft hier voornamelijk vaarzen en minder produktieve koeien. Ca. 1/3 deel van de uit melkvee geboren kalveren wordt derhalve als kruisling voor de vleesproduktie bestemd (zie ook hoofdstuk II).

Tot slot wordt ook van de raszuivere kalveren een groot deel (vnl. zwartbonte stierkalveren) voor vleesproduktie bestemd. Het aantal voor de vervanging van de melkveestapel bestemde dieren is derhalve lager dan in Nederland, waar in principe alle vaarskalveren (50 % van de geboren kalveren) bestemd worden voor vervanging. De jaarlijkse aanwas van produktief jongvee ligt in Engeland dan ook lager dan in Nederland. Ons werd voor zwartbonte een getal van 20 % genoemd. (Nederland 30 %).

### Kalveropfok

Een viertal vleesveebedrijven werd bezocht. Op deze bedrijven werden ossen deels tot een leeftijd van 11 maanden, deels tot 18 maanden gemest. De intensieve methode tot 11 maanden geschiedde voornamelijk door het verstrekken van gerst met iets eiwitkern (barley-beef).

In de meeste gevallen betrof het dieren van het zwartbonte ras. Bij de oudere dieren werden ook kruislingen zwartbont met Hereford gemest. De aangekochte kalveren werden onthoofd volgens de ook bij melkvee gebruikelijke methoden. In één geval werd een andere methode toegepast, t.w. branden met een heet ijzer (elektrisch onthoornen zou te lang duren). De castratie van de kalveren gebeurde met behulp van een rubberring, in één geval d.m.v. een mes, waarna dichtbranden. De opfok van de kalveren was slechts gedeeltelijk te vergelijken met de opfok voor melkvee. Bij de kalveropfok voor de mestveehouderij werden in feite twee systemen aangetroffen, nl.:

- a. opfok met melkvervangende preparaten - al dan niet met behulp van "automatic feeders" - tot een leeftijd van 6-10 weken, waarna men overging tot het verstrekken van hooi en krachtvoer en
- b. opfok van kalveren door ze 8-9 maanden bij de moeder te laten lopen ("suckling cows"). De geboren stierkalveren dienen daarbij voor de mesterij, terwijl de vaarskalveren óf dienen ter vervanging van oudere koeien óf verkocht worden aan collega-fokkers.

In één geval werd een Nursette, een automatisch voedersysteem toegepast. Het betrof een tweedehands apparaat (f 500 per stuk, tegen nieuwprijs f 2050). Volgens mededeling van de gebruikers zou de Nursette per kalf per week een verbruik van 53 kg melkpoeder vragen t.o.v. slechts 45 kg voor de met de emmer gevoerde dieren. Tot vier weken kregen de dieren alleen een melkvervangend preparaat, daarna werd overgegaan op korrels enz. Na 6-8 weken begon de mestperiode waarin gerst en wat eiwitkern gegeven werd, ca.  $3\frac{1}{4}$  ZW/kg groei.

De dieren worden op potstallen (loopstal met strobedding) in vrij eenvoudige, vaak half open ruimten gehouden. Bij voorkeur worden ossen gemest. De stierenmesterij is niet of weinig gebruikelijk. Een beletsel hiervoor is het systeem van stierenvergunningen (bull-licensing), hetgeen betrekking heeft op stieren van 10 maanden en ouder. Slechts bij uitzondering is geen vergunning nodig.

### Prijzen

Voor slachtvee gold een gemiddelde garantieprijs van f 1,83 per kg levendgewicht. Maandelijks wordt de garantieprijs vastgesteld. De opbrengstprijs lag in de aan het bezoek voorafgaande periode onder de garantieprijs. Zo ontving één mester voor zijn barley-beef-vee van ca. 416 kg per stuk f 870. Dit bedrag was samengesteld uit f 730 opbrengst, f 110,- kalssubsidie en f 30 prijsgarantie.

Een vergelijking met de Europese prijzen, oriëntatieprijs destijds f 2,22, leidt tot de gevolgtrekking dat uitvoer van slachtvee naar de Euromarklanden wel aantrekkelijk is. Vanuit het door ons bezochte gebied in Midden-Engeland werd dan ook wekelijks door Nederlandse handelaren vee opgekocht en via Lowestoft-Scheveningen ingevoerd. De aankoop van (gemerkte) kalveren kan gebeuren via de Select Livestock Producers Ltd. Dit is een organisatie opgericht door boeren, waarvan het systeem vergeleken kan worden met de "varkensringen" ten onzent. Van deze organisatie zijn vnl. veefokkers-melkveehouders uit West-Engeland en Wales lid naast mesters uit Midden en Oost-Engeland. Een afdeling voor mestlammeren en mestvarkens werd onlangs opgericht.

LITERATUUROPGAVE

1. Ir. P.W. BAKKER ARKEMA, ir. : Verslag van een reis ter bestudering  
C.J. CLEVERINGA, ir. A.H. van de ontwikkeling van de melkvee-  
CRIJNS, ir. S. SCHUKKING houderij in Engeland  
Mededeling Nieuwe bedrijfssystemen  
nr. 1,
2. ir. P. ANEMA, ir. H. : Landbouwbedrijfsgebouwen in Enge-  
BERGHOEF, L. PRINSEN, ir. land (Verslag van een studiereis van  
D.R. VISSER 11-21 november 1960) Mededeling  
Nieuwe bedrijfssystemen nr. 3,
3. Ir. F. DE BOER, ir. H. DE : Zelfvoeding bij melkvee in Enge-  
GROOT, ir. P. KOOMANS, ir. land (Verslag van een studiereis van  
S. SCHUKKING 6 t/m 18 februari 1961) Mededeling  
Nieuwe bedrijfssystemen nr. 10,
4. J.A. VAN NIEUWENHUIZEN, : Enkele aspecten betreffende Land-  
ir. T.J. GROENDIJK, ir. L.H. bouwbedrijfsgebouwen in Engeland  
HUISMAN, ir. K.A. KLAREN- Publikatie nr. 14 van het ILB, 1962  
BERG
5. Dr. K. FARRELL : Gryobranding (A Progress Report)  
W.S.U. Animal Health Notes
6. J.B. HOYLE : The accuracy of milk meters. Jour-  
nal of Society of Dairy Technology.  
vol 18 no. 3, 1965
7. J. Mc LEOD : Three Methods Compared Farm  
mechanization and Buildings, vol 19  
no. 214 June 1967
8. D.J. VAN KNIPPENBERGH e.a. : Het Engelse landbouwbeleid. Studies  
nr. 20 van het LEI, 1965
9. Report of Breeding and Production Organisation. Milk Marketing Board,  
no. 16, 1965-1966
10. Dairy Herd Census. Milk Marketing Board, 1965



## SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### Groei naar grotere eenheden melkvee

Op een aantal grote gemengde bedrijven in Engeland is duidelijk een streven aanwezig om de omvang van de melkveestapel te vergroten. Zowel intensivering van het graslandgebruik waarbij een veedichtheid van 2 - 2½ melkkoe/ha mogelijk wordt geacht bij een beperkte omvang van de ruwvoederwinning, als uitbreiding van de oppervlakte grasland komen daarbij voor. Belangrijke drijfveren bij dit streven naar grotere veestapels zijn de hogere saldo's per ha (ten opzichte van die van akkerbouwgewassen) en de toegenomen mogelijkheid om bij gebruik van moderne stallen en melkinstallaties ook grote koppels vee door één man te laten verzorgen.

### Arbeid op de grote bedrijven

Het aantrekken en behouden van arbeiders voor de melkveehouderij levert op de grote bedrijven geen grote problemen op, mits een goede woongelegenheden aanwezig is. De werkduur varieerde op de bezochte bedrijven van 48 - 55 uur per week, verdeeld over 5½ - 6 werkdagen. De melkers krijgen daarbij naast een vast salaris meestal een bonus uitgekeerd, waarvan de hoogte afhankelijk is van de melkproduktie en/of het aantal tijdig drachtig geworden dieren. Soms wordt ook de bonus bepaald in onderling overleg tussen bedrijfsleider en melker-veeverzorgers.

Bij de werkverdeling op de grote bedrijven wordt meestal een gescheiden organisatie aangehouden. De melker-veeverzorgers houden zich daarbij alleen bezig met het melken, het voeren en de overige verzorging van het vee. Periodieke werkzaamheden als voederwinning, mestverwerking en graslandverzorging worden ingepast in het werkschema van het akkerbouw personeel. Daardoor kan één man bij een goede werkroutine 50 - 70 koeien verzorgen. Bij volledig gemechaniseerde voedersystemen zou volgens verwachting één man zelfs 100 - 125 koeien kunnen verzorgen (exclusief opfok der kalveren).

De opfok van de kalveren is op de grote bedrijven vaak moeilijk in te passen in een zo eenvoudig mogelijk werkschema voor de melker-veeverzorgers. Een enkele veehouder heeft daarom de opfok van de kalveren uitbesteed aan derden, waarbij de dieren tot enkele weken voor het kalven op het "logeerbedrijf" verblijven. Overigens bevindt deze ontwikkeling zich nog in een beginstadium en waren de meningen hierover zeer uiteenlopend.

### Melkvee in grote eenheden

De identificatie van melkvee in grote veestapels vormt een specifieke moeilijkheid, te meer daar de dieren steeds onthoofd zijn. Het is echter vooral bij het melken van belang i. v. m. voeder- en produktiecontrole. In doorloopmelkstallen werd veel gebruik gemaakt van genummerde enkelbanden van kunststof (vnl. voor de melkcontrole) en van gekleurde staartbandjes (vnl. t. b. v. de krachtvoederdosering). Tevens bevond zich in de melkstal dikwijls een voederdoseringslijst. Verlies van de identificatiemiddelen trad echter geregeld op. Een meer afdoend systeem werd gezocht in het cryogeen (koud) branden van het haarkleed of in tatouering van de uierboord.

De op de grote bedrijven aangetroffen veerassen waren dezelfde als die ook op de gemiddelde Engelse bedrijven voorkwamen en wel in dezelfde verhouding. Meestal werd slechts één melkras tegelijkertijd gehouden. Een wat scherpere selectie onder het jongvee was mogelijk, zodat een groot aantal jonge dieren voor de kruising met vleesrasstieren gebruikt kon worden.

Toepassing van kunstmatige inseminatie vond op de grote bedrijven in wat mindere mate plaats dan normaal, mede ten gevolge van het meerdere gebruik van vleesrasstieren bij jongvee. Een tijdige brontbeoordeling bleek vooral op de grotere bedrijven een probleem. In verband hiermede en om arbeidstechnische redenen werd door de K. I. -organisatie een speciale service aan deze bedrijven verleend, waarbij de inseminator op een vastgesteld uur regelmatig het bedrijf bezocht.

### Voer en voederwinning

Hoewel ook in Engeland het ruwvoer nog grotendeels in de vorm van hooi wordt gewonnen, gaat men bij grote eenheden melkvee meer over tot de winning van bijna uitsluitend kuilgras. Met veel mankracht en materieel is het nl. mogelijk in 10-14 dagen grote hoeveelheden kuilgras te winnen (vnl. in tweede helft van mei). Voor de opslag worden vooral (overdekte) sleufsilo's gebruikt. Overigens werd de indruk verkregen dat naar onze maatstaven de kwaliteit van het kuilgras in de praktijk vaak zeer matig was. Op een aantal bedrijven werd naast krachtvoer vrijwel alleen stro verstrekt.

De kwestie torensilo- of -sleufsilo is in Engeland zeer actueel. De torensilo maakt opgang op grote bedrijven waar de ervaringen met sleufsilo's minder goed waren. Overigens verloopt de mechanisatie rondom en in de torensilo in Engeland nog bepaald niet zonder haperingen. Het onderzoek en de voorlichting in Engeland beschikken over gegevens die o. m. uit

voedertechisch oogpunt op voordeel voor de torensilo's wijzen. Deze gegevens zijn voor ons land niet zonder meer bruikbaar. Wel zal het goed zijn hierover ook in ons land meer concrete gegevens te verzamelen.

Als krachtvoer wordt veelal gerst van eigen bedrijf verstrekt, aangevuld met een voederkern om tekorten aan eiwitten, mineralen en vitaminen op te heffen. De bewerking van dit voer vindt veelal plaats op het eigen bedrijf aanwezige maal- en menginstallaties. Voor de opslag van gerst in "natte" vorm (tot 20 % vocht) wordt gebruik gemaakt van halfhoge torensilo's, de zgn. cropstores.

### Stallenbouw

Bij de boerderijbouw gaat de ontwikkeling in Engeland voort op de weg van voorgefabriceerde veldschuren. Naast betonspanten maken, evenals in ons land, stalen spanten opgang. Isoleren van deze schuren doet men niet. Men tracht door versterkte ventilatie (o.m. via open topgevels of rasterwerk in top en zijgevels) het klimaat in deze stalgebouwen te regelen.

De loopstal met ligboxen wint in Engeland veld, maar zal waarschijnlijk de loopstal met gestrooide ligruimte niet geheel verdringen. De redenen hiervoor zijn tweërlei:

- a. De hoeveelheid stro die op de gemengde bedrijven toch aanwezig is.
- b. De problemen die men in het maatschappelijk vlak heeft met mengmest.

Het mengmestprobleem is in Engeland reeds levensgroot vanwege de strenge naleving van de "Public Health Act 1961". Daarin wordt de afvoer van boerderij-afval gelijkgeschakeld met die van de industrie. Het in Engeland betrekkelijk geringe oppervlak aan openbaar water staat onder voortdurende controle; de voorzieningen en kosten voor lozing op openbare rio-lering zijn niet gering; door de minder gunstige waterhuishouding en ontsluiting kan men veelal geen mengmest uitrijden tijdens het stalseizoen.

Koeienhokken, ("cowkennels") zijn voorgefabriceerde hokken met ligboxen voor rundvee; ze zijn in Engeland relatief goedkoop. In combinatie met bestaande gebouwen (voor doorloopmelkstal en verzamelruimte) en in verband met de zelfwerkzaamheid van de boer bij de bouw (betonwerk), blijkt deze eenvoudige wijze van huisvesten van melkvee vooruitzichten te bieden voor kleine en middelgrote bedrijven die de veestapel uitbreiden.

### Melkstallen

De visgraatmelkstal verdringt de voorheen op menig bedrijf gebruikelijke "abreast"-melkstal. Omdat grote hoeveelheden eigen graan worden gevoederd aan het vee in de melkstal, ontbreken nogal eens de voerautomaten. Dit belemmert een goede organisatie van het melken. Bij grote vee-

stapels wordt algemeen een tweemans-visgraatstal aangetroffen met 2 x 8 tot 12 standen.

In de bezochte doorloopmelkstallen was de arbeidsprestatie tijdens het melken ongeveer 40 tot 50 koeien per manuur. Om deze prestatie te bereiken werd gezorgd voor een zodanige indeling van het melkvee, dat een aantal groepen voorkwamen waarin dieren van gelijke melksnelheid. Hierdoor voorkwam men extra wachttijd of blind melken voor een deel van de dieren.

Op de bezochte bedrijven kwamen zonder uitzondering melktanks met ijsbankkoeling voor. Voor het gebruik hiervan wordt door de Milk Marketing Board (M.M.B.) een subsidie verleend. De af te leveren hoeveelheden melk werden met behulp van een meetlatsysteem gemeten. Reversibele volumemeters zijn in ontwikkeling.

#### Voorlichting en administratie

De Milk Marketing Board heeft speciale adviesafdelingen opgericht, die tegen betaling diensten verrichten voor de veehouders. Een van deze afdelingen voert het "Low Cost Production Scheme" (LCP) uit, waarbij vooral op basis van boekhoudgegevens adviezen worden verstrekt. De deelnemers ontvangen daarbij niet alleen een overzicht na afloop van het desbetreffende boekjaar, maar ook tussentijds gegevens over melkproduktie, voederverbruik en "gross margins" (een soort saldo). Deze gross margins vormen veelal ook de basis voor de begrotingen, die de Engelse voorlichters van de NAAS opstellen om de voordelen en consequenties van (soms vergaande) ingrepen in het bedrijfsgebeuren af te tasten.

Voor bedrijven met veel melkvee is voor het vereiste inzicht van de bedrijfsleider een goede administratie, die een duidelijk overzicht geeft van de toestand op het moment, onontbeerlijk. Op de door ons bezochte bedrijven werd hieraan gewoonlijk veel aandacht besteed.

Bijlage

VERGELIJKING TORENSILO-SLEUFSILO IN BEDRIJFSVERBAND

Op pag.28 is een vergelijking sleufsilos-torensilos gegeven, waarbij de torensilo, hoewel niet alle aspecten daarbij waren ingecalculeerd, in zekere zin gunstig naar voren kwam. Een nader inzicht in deze problematiek kan worden verkregen uit begrotingen voor een nader advies dat voor een bepaald praktijkbedrijf was opgesteld door de Engelse Voorlichtingsdienst. Op voorhand zij vermeld dat deze begroting bepaald niet zonder meer op een Nederlands bedrijf van toepassing zal kunnen zijn. Het gaat hier om een bedrijf van 200 acres dat een eenmansbedrijf voor 75-80 melkkoeien wilde maken, met mogelijkheid voor uitbreiding. Voor deze bedrijfstak zouden voor het melkvee geheel nieuwe gebouwen moeten worden gesticht, waarbij werd uitgegaan van een loopstal met gestrooide ligruimte. Het jongvee en de kalveren zouden in bestaande gebouwen moeten worden ondergebracht. De begrotingen voor de investeringen en het te verwachten bedrijfsresultaat gingen uit van een vee-stapel van 75 melkkoeien.

A. Investerings loopstalboerderij met zelfvoedingssilo

|  |          |
|--|----------|
| Gebouw voor ligruimte (14,10 x 22,50 m)                                | f 12 000 |
| Aanbouw voor melkstal en melklokaal                                    | f 3 480  |
| Gebouw voor sleufsilos (10,50 x 22,50 m)                               | f 11 260 |
| Silowanden   | f 1 000  |
| Overkapping over bijvoer- en loopruimte                                | f 6 160  |
| Grondwerk, betonvloeren, riolering                                     | f 37 500 |
| Melkstalinrichting   | f 5 000  |
| Melktank   | p.m.     |
| Kosten tekenwerk, bouwaanvraag, winst aannemer enz.                    | f 10 000 |
| <hr/>  |          |
| Bruto-investering  | f 86 400 |
| Te verwachten subsidie 25 % + 5 %                                      | f 25 920 |
| <hr/>  |          |
| Netto-investering  | f 60 480 |
| <hr/>  |          |
| Jaarlijkse kosten gedurende 10 jaar, ca. 10 % van de bruto-investering | f 9 000  |

B. Investerings loopstalboerderij met torensilo

Hoewel bij aanschaf van een torensilo het sleufsilogebruik kan vervallen, zal voor deze loopstal een opslagmogelijkheid voor stro wenselijk zijn. Dit kan onder plastic zeil maar het zou ook in een schuur kunnen die netto f 4000 (dus met aftrek van subsidie!) minder zou kosten, resp. f 300 minder aan jaarlijkse kosten in de eerste 10 jaar dan bij A berekend. Voor de berekening met torensilo is men evenwel toch uitgegaan van hetzelfde gebouwencomplex als onder A wordt gebouwd. Dit in verband met de grotere flexibiliteit in het bedrijf, waardoor men ten slotte naar verkiezing toch weer op zelfvoeding uit een sleufsilos zal kunnen overgaan en de torensilo naderhand eventueel voor graanopslag kan bestemmen. Hierdoor wordt de volgende investering voor een torensilo met bijbehoren bijgeteld bij die welke reeds onder A is begroot:

|   |          |
|---|----------|
| Torensilo incl. fundering en montage<br>(à f 85 per ton x 300 ton silage) | f 25 500 |
| Blazer  | f 2 000  |
| Silolasser  | f 2 000  |
| Elektriciteit, extra betonwerk en diversen                                | f 3 000  |
| <hr/>   |          |
| Totaal-investering  | f 32 500 |
| Waarschijnlijk subsidiebedrag f(25 % + 5 %)                               | f 9 750  |
| <hr/>   |          |
| Netto-investering   | f 22 750 |

De jaarlijkse kosten over de eerste 10 jaar, incl. onderhoud en reparatie werden als volgt berekend:

|  |         |
|--|---------|
| Rente (8 % van f 22 750)                                 | f 1 820 |
| Afschrijving $4\frac{1}{2}$ % over 10 jaar               | f 1 850 |
| Onderhoud en reparatie van de silo<br>(2 % van f 25 500) | f 510   |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Jaarlijkse kosten torensilo: | f 4 180 |
|------------------------------|---------|

Deze hogere investering en jaarlijkse meerkosten zullen uit de bedrijfsvoering moeten kunnen worden terugverdiend om een beslissing tot de aanschaf van een of meer torensilo's te rechtvaardigen. Naar Engelse maatstaven gerekend, moeten daaraan bijdragen:

- De veel geringere bewaarverliezen in een torensilo, waardoor de bezettingsdichtheid met vee op het graslandareaal kan toenemen, of bij gelijk blijvende veestapel de oppervlakte grasland verminderen van 1,5 acre per koe naar 1,2 per koe;
- De potentiële betere kwaliteit van torensilovoer, waardoor de krachtvoeraankoop kan verminderen. Dit kan men bereiken door meer eigen graan bij te voeren voor een meer hoogwaardig grondrantsoen en mede daardoor de aankoop van een geringere hoeveelheid (ca. f 30/ton) krachtvoer.

Een en ander resulteert in de volgende begroting:

Begroting voor een bedrijfsplan voor 75 melkkoeien op 200 acres waarvoor een nieuwe boerderij wordt gesticht

A. Loopstal met sleufsilos

1,5 acre/koe: 112 acres gras  
88 acres gerst

B. Loopstal met torensilo

1,2 acre/koe: 90 acres gras  
110 acres gerst

UITGAVEN

1. Vaste kosten:

|                             |          |                                  |          |
|-----------------------------|----------|----------------------------------|----------|
| arbeid boer + veeverzorger  | f 16 000 | idem                             | f 16 000 |
| werktuigen                  | f 16 000 | idem f 16 000 + extra<br>f 1 500 | f 17 500 |
| pacht en plaatselijk kosten | f 12 800 | idem                             | f 12 800 |
| diversen                    | f 6 000  | idem                             | f 6 000  |
| gebouwenkosten              | f 9 000  | idem                             | f 9 000  |
|                             |          | kosten torensilo                 | f 4 180  |
| Totaal vaste kosten         | f 59 800 |                                  | f 65 480 |

2. Variabele kosten:

|                               |          |                           |          |
|-------------------------------|----------|---------------------------|----------|
| kunstmest                     | f 11 360 | idem                      | f 11 600 |
| zaaizaad (incl. 25 acre gras) | f 3 450  | idem (incl. 20 acre gras) | f 3 750  |
| sproeimiddelen                | f 1 160  | idem                      | f 1 330  |
| loonwerk gerstooft            | f 4 400  | idem                      | f 5 500  |

3. Aankopen:

|                       |           |      |           |
|-----------------------|-----------|------|-----------|
| 16 vaarzen            | f 19 200  | idem | f 19 200  |
| krachtvoer            | f 23 620  | idem | f 16 500  |
| dekgeld enz.          | f 7 500   | idem | f 7 500   |
| Totale kosten (1+2+3) | f 130 490 | idem | f 130 860 |

# INKOMSTEN

| <u>1. Bouwland</u>            |              | <u>Bouwland</u>            |              |
|-------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 88 acres gerst                | f 27 720     | 110 acres gerst            | f 34 650     |
| toeslag f 30/acre             | f 2 640      | toeslag f 30/acre          | f 3 300      |
| stro                          | p.m.         | idem                       | p.m.         |
| <u>2. Vee (75 melkkoeien)</u> |              | <u>Vee (75 melkkoeien)</u> |              |
| melk 3850 kg/koe              | f 105 000    | idem                       | f 105 000    |
| 70 kalveren                   | f 10 500     | idem                       | f 10 500     |
| uitstoot koeien               | f 9 000      | idem                       | f 9 000      |
| <u>3. Diverse inkomsten</u>   | <u>f 500</u> | <u>diversen</u>            | <u>f 500</u> |
| totale inkomsten (1+2+3)      | f 155 360    |                            | f 162 950    |
| Netto-inkomen                 | f 24 870     |                            | f 32 090     |

## Commentaar

Uit de begroting blijkt in ieder geval dat men bij de Engelse voorlichting kan beschikken over een aantal essentiële uitgangspunten om een dergelijke vergelijking op te zetten. Daarbij moet nogmaals worden gesteld dat deze niet zonder meer voor Nederlandse omstandigheden gelden en dat deze vergelijking voor een bepaald bedrijf is opgesteld.

Een en ander is interessant omdat het betreffende bedrijf ook inwerk-keheid volgens dit plan in opbouw is. De gebouwen zijn volgens plan uitgevoerd; de beslissing tot de bouw van een torensilo is nog opgeschort (afb. 7). Men heeft daarvoor in de plaats een schuur gebouwd (niet op afb. 7) die dienst kan doen voor graanopslag en als sleufsilo. Tijdens het bezoek werd deze benut als loopstal voor jongvee.

Er was, mede door de benutting van een aantal percelen voor een uitgebreide fokvarkenshouderij, nog niet de beschikking over de noodzake-lijke oppervlakte grasland. Reden waarom de boer is gestart met een voedingssysteem waarin veel stro en gerst is genomen. Ook daarvan was een begroting opgesteld. Daarin werd een lager netto-inkomen ver-wacht, nl. f 22 810, dan in de beide andere begrotingen. De boer heeft evenwel met deze planning een goede visie op de aanpassingsmogelijkhe-den van zijn bedrijf en zijn gebouw gekregen, resp. kan hij de begroting aan de werkelijkheid toetsen. Gaat hij nl. verder intensiveren in de richting van melkveehouderij, zo staat er in het aan hem uitgebrachte advies, dan kan hij na de fase van aanschaf van een torensilo, de voeding mechani-seren en op die manier tot een eenmansbedrijftak voor 90 stuks melkvee komen. De veeverzorger voert in Engeland uitsluitend het werk in en om de stal uit, ook hier is niet gerekend met jongveeverzorging.

PROGRAMMA VAN DE REIS

- Maandag  
6 maart
- Gesprek met enige officials van het Ministerie van Landbouw, te Londen.
  - Bezoek aan het hoofdbureau van de Milk Marketing Board, te Thames Ditton
- Dinsdag  
7 maart
- Bezoek aan Buckhurst Farm, Withyham. 800 acres, intensieve melkveehouderij, grote Jersey veestapel, graanteelt, varkensmesterij.
  - Bezoek aan Hamsey Place Farm, te Lewes. Bedrijf van 700 acres, 65 British Friesian stamboekkoeien, per jaar 400 runderen mesten tot barley beef, graanteelt.
- Woensdag  
8 maart
- Bezoek aan het NIRD (nationaal zuivelinstituut), te Reading. Directeur prof. Sir R. Basket.
- Donderdag  
9 maart
- Bezoek aan de proefboerderij Bridget te Martyr Worthy, Hampshire. Een nieuw bedrijf van 1035 acres, kunstweiden, onderzoek naar bedrijfsorganisatie en voeding voor melkvee
- Vrijdag  
10 maart
- Bezoek aan Southly Farm, te Overton.
  - Bezoek aan Burcot Farm, Burcot. Bedrijf van 500 acres (340 akkerbouw, 160 grasland), met 70 melkkoeien. Tienstands visgraatstal, graansilo met capaciteit van 230 ton, met maal- en menginrichting
- Maandag  
13 maart
- Bezoek aan het bedrijf van Mr. Tompson-Coon, te Blakesley. Vee-stapel van 120 Guernseys, zomerstalvoeding
  - Bezoek aan Boerderijbouwcentrum, Stoneleigh Abbey, Kenilworth, Warwickshire; directeur Mr. P. Broad. Bezoek aan permanente tentoonstelling voor pluimvee, varkens en rundvee, o.l.v. Mr. W.R.B. Carter
- Dinsdag  
14 maart
- Ontmoeting met o.a. Miss L.P.L. Kendal, veeteeltconsulente, en Mr. Magson, boerderijbouwvoorlichter. Plaats: regionaal hoofdbureau van de voorlichtingsdienst, Woodthorne, Wolverhampton.
  - Bezoek aan Stoke Grange Farm, Ropsley, Tern Hill; mesterij van 44 kalveren tot barley beef
- Woensdag  
15 maart
- Bezoek aan Burrows Farm, Brainsford. Bedrijf met 120 Jersey koeien, ligboxen, roostervloer en zelfvoedersilo.
  - Bezoek aan kaasfabriek, Colston Bassett, Nottingham
- Donderdag  
16 maart
- Bezoek aan Lodge Farm, Ropsley, Grantham. Bedrijf met 120 koeien, torensilo, mechanische voeding, zomerstalvoeding.
  - Bezoek aan Mr. G. Henson, Boothby Graffoe, Navenby. Met een "nursette" worden hier jaarlijks 300 kalveren opgefokt voor de mestrij.
- Vrijdag  
17 maart
- Bezoek aan het bedrijf van Messrs. T.A. Saul Ltd. East Heckington, Kesteven. Charollais-kruisingen.
  - Bezoek aan Mr. C.L. Bembridge, Timberland Martin, Lincoln